

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-003260
(43)Date of publication of application : 09.01.1987

(51)Int.Cl. 603G 15/00

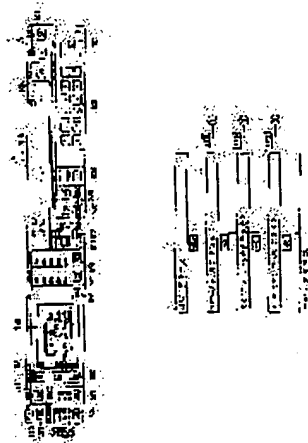
(21)Application number : 60-142117 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 28.06.1985 (72)Inventor : OGURA MASAHIKO

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily and surely permit desired operations and to eliminate the waste by a mis-operation by displaying operating methods, etc. by sentences on an operation panel.

CONSTITUTION: A copying key 501 for executing a copying operation, a preheating key 502 for setting a copying device to the preheating state, an interruption key 503 for setting an interruption mode for interrupted copying and the 1st display part 515 which displays the operating procedures and the state of the copying device by the sentences and displays the number of copies and magnification are provided to the operation panel 6. Questions are displayed on the 1st display part 515 when a help key 508 is pushed down. An operator successively answers these questions by an yes key 509 or no key 510 to advance to the succeeding steps. The display part 515 normally displays the state of the copying device by sentences; for example, 'copying ready'. The desired operation is thus easily and surely executed and the waste by the mis-operation is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-3260

⑤ Int.Cl.⁴
G 03 G 15/00識別記号
1 0 3庁内整理番号
7907-2H

④ 公開 昭和62年(1987)1月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全34頁)

⑬ 発明の名称 表示装置

⑭ 特 願 昭60-142117

⑮ 出 願 昭60(1985)6月28日

⑯ 発 明 者 小 倉 雅 彦 川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

⑰ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

表 示 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 使用者の操作により所望の画像形成を行なう画像形成装置において、画像形成装置の状態を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果により通常は画像形成装置の状態を文章で表示している表示手段と、使用者が操作する第1、第2および第3入力手段と、この第1入力手段が操作されると前記表示手段に画像形成装置の操作に関する項目を文章で表示し、前記第2入力手段が操作されると前記表示手段に表示されている項目に関し次に操作すべき項目を文章で表示し、前記第3入力手段が操作されると前記表示手段に表示されている項目とは異なる操作に関する項目を文章で表示する制御手段とを具備したことを特徴とする表示装置。

(2) 前記画像形成装置の操作に関する項目は使用者への問いの形で表示し、第2入力手段の操作

が肯定を、第3入力手段の操作が否定を意味することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の表示装置。

(3) 前記画像形成装置の操作に関する項目は操作方法であり、使用者がその操作を実際に行なうことにより、第2入力手段を操作しなくとも次に操作すべき項目または画像形成装置の状態を文章で表示することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の表示装置。

(4) 前記表示手段は画像形成装置の操作パネル上に設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の表示装置。

(5) 前記画像形成装置は複写装置である特許請求の範囲第1項記載の表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、たとえば複写装置などの画像形成装置においてその操作方法などを文章で表示する表示装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

最近、たとえば複写装置においては、多機能化が進み、操作方法やトラブル時の処理が複雑になり、使用者が慣れるまではその都度取扱い説明書を読みながら操作しなければならなかったり、操作方法を間違えて無駄な複写を行なってしまったりするなどの問題があった。

〔発明の目的〕

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、使用者がその都度取扱い説明書などを読まなくとも所望の操作を簡単かつ確実にこなうことができ、また誤操作による無駄をも除去できる表示装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は上記目的を達成するために、たとえば操作パネル上に操作方法などを文章で表示することにより、使用者が迷うことなく確実に所望の操作を行なうことができるように構成したものである。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例について図面を参照し

て説明する。

第7図および第8図は本発明に係る表示装置が適用される画像形成装置の一例として複写装置を示すものである。すなわち、1は複写装置本体であり、2は複写装置本体1を載置する載置台を兼ね、複写装置本体1の排出部から排出された用紙Pを必要に応じて受取り、用紙Pに対して多重あるいは両面画像を形成させるべく、そのままの状態あるいは表裏反転した状態で再び複写装置本体1に導く方向交換搬送装置である。また、3は複写装置本体1の上面に装着され原稿Oを自動的に供給する原稿自動送り装置である。

上記複写装置本体1は第9図に示すように構成されている。すなわち、4は筐体であり、この筐体4の上面には上記原稿自動送り装置3により送り込まれる原稿Oが載置される原稿台5が設けられているとともに、上面前端縁部には第1図において後述する操作パネル6が設けられている。また、筐体4の右側面部には給紙カセット7、8、9が装着されている。そして、上段の給紙カセッ

ト7のカセットカバー10は用紙Pを適宜手差しで供給するための手差し給紙台11となっている。一方、筐体4のほぼ中央部には感光体ドラム12が配置されている。この感光体ドラム12の周囲には、帯電装置13、露光光学装置14、後述する2色カラー現像装置15、転写装置16、剥離装置17、清掃装置18、および残像消去装置19が順次配置されている。また、筐体4内の下部には、給紙カセット7、8、9が装着された自動給紙装置20から供給された用紙P、手差し給紙台11から手差しで供給された用紙P、および方向交換搬送装置2から導かれた用紙Pを感光体ドラム12と転写装置16との間の像転写部21を経て筐体4の左側面部に設けられた排出部22に導く用紙搬送路23が形成されている。また、この用紙搬送路23の像転写部21の上流側にはレジストローラ24が、また下流側には定着装置25および排紙ローラ26が配置されている。

前記操作パネル6は第1図に示すように構成されている。すなわち、501は複写動作を実行さ

せる複写キー、502は複写装置を予熱状態に設定するための予熱キー、503は割込複写を行なうための割込モードを設定する割込キー、504は合計複写枚数を確認するとき押下するトータルカウンタキー、505は複写枚数の設定などを行なうテンキー、506は複写の色を選択する色選択キー、507は操作手順がわからないとき押下する操作ガイドキー、511は複写倍率を設定する変倍キー、515は操作手順や複写装置の状態を文章で表示するとともに設定された複写枚数および倍率を表示する第1表示部である。上記操作ガイドキー507は、ヘルプ(HELP)キー508、イエス(YES)キー509およびノー(NO)キー510からなり、ヘルプキー508を押下することにより第1表示部515に質問が表示され、それに対してイエスキー509またはノーキー510で答えていくことにより次のステップへ進むようになっている。上記変倍キー511は、複写倍率を等倍に設定するとき押下する等倍(100%)キー512、複写倍率を大きくす

るときに押下する拡大(154%)キー513、および複写倍率を小さくするとき押下する縮小(65%)キー514からなり、上記拡大キー513および縮小キー514により65%~154%まで1%きざみで複写倍率の設定が行なえるようになっている。上記第1表示部515は、通常は複写装置の状態を文章で表示している。たとえば「オマチクダサイ ウォームアップ シティマス」、「コピーデキマス」、「コピーシティマス」、「コピーヨウシオ ホキユウ シテクダサイ」といった文章をそのときの状態に合わせて表示している。したがって、たとえば「コピーデキマス」と表示されているときであれば、テンキー505により複写枚数を設定したり、変倍キー511で複写倍率を設定したり、後述するモード設定キー524で複写モードを設定した後、複写キー501を押下することにより所定の複写を行なうことができるようになっている。

また、516は原稿サイズを設定するための原稿サイズキー、517は用紙サイズを選択するた

めの用紙サイズキー、518は給紙カセットを下段に切換えるためのカセット選択キー、519は複写装置の異常などを表示する第2表示部、520は複写濃度を手動で設定する手動露光キー、521は複写濃度を自動的に設定する自動露光キー、522はとじしろが必要なときに押下するとじしろキー、523は複写画像に余白が必要なときに押下する枠消しキーである。また、524は複写モードを設定するモード設定キーで、このモード設定キー524を押下することによりモード表示ランプ525~528が順次点灯し、複写モードが切替わるようになっている。モード表示ランプ525は二重複写モード表示ランプで、このモードでは1回目の複写と2回目の複写を1枚の用紙の表面に重ねて行なうことができる。モード表示ランプ526は1枚原稿の両面複写モード表示ランプで、このモードでは1回目の複写と2回目の複写をそれぞれ1枚の用紙の表面と裏面に行なうことができる。モード表示ランプ527は2枚原稿の両面複写モード表示ランプで、このモードで

は原稿台5上に2枚の原稿をセットし、1枚目の原稿を1枚の用紙の表面に、2枚目の原稿をその裏面に複写することができる。モード表示ランプ528は本の両面複写モード表示ランプで、このモードでは本の1頁目を1枚目の用紙の表面に、2頁目を2枚目の用紙の表面に、3頁目を2枚目の用紙の裏面に複写することができる。さらに、529は本複写モード指定キー、530は本複写モード表示ランプである。このモードでは、本の1頁目を1枚目の用紙の表面に、2頁目を2枚目の用紙の表面に複写することができる。

前記露光光学装置14は第10図および第11図に示すように構成されている。すなわち、背部をリフレクタ50によって囲繞され原稿台5上の原稿Oに光を照射する露光ランプ51、原稿Oからの反射光を所定方向に反射する第1ミラー52を有し、原稿台5の下面に沿って移動し得る第1光学ユニット53と、この第1光学ユニット53と同期して同方向に第1光学ユニット53の速度の2分の1の速度で移動し、第1光学ユニット5

3により反射された光像をレンズユニット54側に反射する第2ミラー55、第3ミラー56を有した第2光学ユニット57が設けられている。さらに、レンズユニット54の後段には、第4ミラー58および第5ミラー59を有した第3光学ユニット60と、この第3光学ユニット60で反射された光像を感光体ドラム12側に反射する固定された第6ミラー61を有した構成となっている。なお、62は第6ミラー61と感光体ドラム12との間に位置して設けられた防塵ガラスであり、63は露光ランプ51の前面に設けられた熱線吸収ガラスである。

しかして、露光ランプ51が点灯した状態で第1光学ユニット53が原稿台5に沿って速度Vで移動するとともに、この動きに同期して第2光学ユニット57が同方向にその速度Vの2分の1の速度で移動することにより、原稿台5上に載置された原稿Oを走査してあらかじめ回転している感光体ドラム12上に結像させ、帯電装置13により一様に帯電された感光体ドラム12上に原稿O

に対応した静電潜像を形成するようになっている。

このようにして形成された静電潜像は、現像装置15に対向することにより現像された後、転写装置16と対向する像転写部21に送り込まれ、感光体ドラム12上の現像剤はレジストローラ24を介して送り込まれた用紙Pに転写される。ついで、画像転写がなされた用紙Pは、剥離装置17により感光体ドラム12から剥離された後、搬送路23を通して定着装置25に導かれて画像定着が行われ、排紙ローラ26を介して排出部22に排出される。一方、用紙Pに現像剤像を転写した後の感光体ドラム12の表面は、清掃装置18に対向することにより残留現像剤(トナー)が清掃され、ついで残像消去装置19により残像消去が行われ、次の複写動作を可能とする。

また、後述するように前記レンズユニット54、および90度の角度をもって配置された第4、第5ミラー58、59を有する第3光学ユニット60は、複写倍率を変えるべく物像間距離およびレンズと結像面との間の距離を変えるために第10

図に矢印B、Cで示すように移動し得る構成となっている。

また、第9図および第11図に示すように、レンズユニット54および第3光学ユニット60の上面を覆う状態にレンズカバー兼用の第1遮蔽部材65が設けられているとともに、第2光学ユニット57には第1遮蔽部材65に一部が重なる状態に第2遮蔽部材66が設けられており、これら第1、第2遮蔽部材65、66の上面側に原稿台5に沿った冷却空気導通路67を形成すべく仕切る仕切り手段68を構成している。上記第2遮蔽部材66の非取付け端側は、ローラまたは滑り部材からなる支持手段69を介して第1遮蔽部材65上をガイドされるようになっており、特別のガイド手段を必要としないようになっている。

また、前記第1光学ユニット57、レンズユニット54、および第3光学ユニット60の下面側は、前記防塵ガラス62をその一部に保持する仕切板70によって覆われた状態となっており、この仕切板70の一端は排気ファン71の

ファンケーシング72と連設した状態にあり、筐体4を上下にほぼ仕切った状態となっている。

しかして、第11図の矢印Dで示すように排気ファン71の動きにより、筐体4の右側面部から冷却空気導通路67内に導入された冷却空気は、第1遮蔽部材65および第2遮蔽部材66によって原稿台5の下面側に沿って左側面部まで確実に通過するように案内された後、外部に放出されることとなる。このため、露光ランプ51は充分冷却することができ、露光ランプ51の過熱を防止して寿命を伸ばすことができるとともに、他部への熱による悪影響を極力防止することができる。また、原稿台5の全域にわたって加熱が防止され、操作者に不安感を与えることが無い。また、第2遮蔽部材66によって矢印Eで示すような迷光が遮蔽され、迷光がレンズユニット54に入ることによる画像不良を確実に防止できる。

また、前記第1光学ユニット53および第2光学ユニット57は第12図に示すように取付け支持されており、第1光学ユニット53が速度Vで、

また第2光学ユニット57が速度Vの2分の1の速度で移動し得る構成となっている。すなわち、離間並設されたリヤフレーム75およびフロントフレーム76の相互対向面側には、上端水平片部75a、76aと平行状態にガイドフレーム77、77が取付けられており、これらガイドフレーム77、77上に両端部下面に取付けられたスライダ78、…が摺接する状態に第1光学ユニット53および第2光学ユニット57が架設されている。このように、ガイドフレーム77、77上を移動自在に設けられた第1光学ユニット53および第2光学ユニット57は、光学ユニット作動手段79によって所定方向に所定の速度で移動されるようになっている。上記光学ユニット作動手段79は次のように構成されている。すなわち、第1、第2光学ユニット53、57の移動方向一端側に対応して駆動軸80が横架され、この両端部、すなわち前記両フレーム75、76の外側には駆動プーリ81、81がそれぞれ取付けられている。また、第1、第2光学ユニット53、57の移動

方向他端側に対応してフレーム75、76の外側には、従動プーリ82が支軸83を介して回転自在に設けられている。一方、第1光学ユニット53のキャリッジ84の両端部はフレーム75、76の外側に突出しており、また第2光学ユニット57のキャリッジ85の両端部はフレーム75、76の外側面に沿って垂直に折返したプーリ取付部85a、85bを有し、動滑車的な役割をする一対のプーリ86、87がそれぞれ取付けられた状態となっている。さらに、各プーリ81、82、86、87にはワイヤ88の中途部が所定の状態で掛渡されている。すなわち、一端をスプリング89を介して固定具90に固定したワイヤ88を従動プーリ82側に引出して第2光学ユニット57の第1プーリ86に巻掛けて折返した後、駆動プーリ81に複数回巻掛けて前記従動プーリ82の側に再び折返す。ついで、従動プーリ82にワイヤ88を巻掛けて第2光学ユニット57の第2プーリ87に巻掛けて折返した後、ガイド91を経てその他端を固定具92に固定するようになっ

ている。また、前記第1光学ユニット53のキャリッジ84の両端部はワイヤ88に直接固定されている。

一方、前記駆動軸80は、タイミングベルト93を介してステッピングモータ94と運動するようになっている。ワイヤ88が巻掛けられた駆動プーリ81、81が正方向あるいは逆方向に駆動されるようになっている。そして、ワイヤ88に直接固定された第1光学ユニット53は速度Vで、またワイヤ88が掛け渡された動滑車的な役割をするプーリ86、87が取付けられた第2光学ユニット57は速度Vの2分の1の速度で移動する構成となっている。また、第13図にも示すように、第2光学ユニット57の両端部にそれぞれに取付けられた一対のプーリ86、87は、第2光学ユニット57の移動方向と平行な線上、すなわちワイヤ88の張力方向に沿う方向にそれぞれ独立して配置された支軸95、96に取付けた状態となっており、ワイヤ88の張力方向と直交する方向のモーメントが働かず、振動を発生させない

状態で長期にわたって安定した支持状態が維持できるようにになっている。なお、97はプーリ86、87を回転自在に軸支する支軸95、96の自由端側相互を連結する連結補強部材である。

また、前述したように複写倍率を変えるためには、レンズユニット54および90度角度をもって配置された第4、第5ミラー58、59を備えた第3光学ユニット60をそれぞれ所定量、すなわち、たとえば焦点距離fが210mmのレンズを使用した場合、約下記表に示す如く移動させる必要がある。

倍 率	レンズ移動量 (mm)	ミラー移動量 (mm)
0.17× (A3→A4)	85.8	12.4
0.82× (B4→A4)	46.1	4.1
1.00× (等 倍)	0	0
1.41× (A4→A3)	-61.1	12.5

ただし、第3光学ユニットに近づく方向が(-)、離れる方向が(+)

また、前記レンズユニット54および第3光学ユニット60は第14図に示すように取付け支持されており、レンズユニット54を移動可能するとともに、このレンズユニット54よりも移動量が少ない状態で第3光学ユニット60を移動可能とし、所定の複写倍率が得られるようになっている。すなわち、各ユニット54、60の移動路を挟んで平行状態に一对のスクリュシャフト100、101が回転可能に架設されており、これらスクリュシャフト100、101に対してキャリアッジ102の両端部に取付けられたスライドフッシュ103、…を外嵌させることにより、第3光学ユニット60がスライド自在に支持された状態となっている。また、キャリアッジ102の一端部には、スクリュシャフト101と係合した状態にスパイラルハウジング104が取付けられており、スクリュシャフト101の正逆回転に伴って第3光学ユニット60がスクリュシャフト101、100を案内として往復動するようになっている。上記スクリュシャフト101は、ミラー駆動用

ステッピングモータ105の駆動力が一組の歯車106、107を介して伝達されるようになっている。一方、レンズユニット54のキャリアッジ108の一端は、スライドフッシュ120、120を介してスクリュシャフト100に保持され、他端部はその下面に取付けられたスライダ121を第3光学ユニット60のキャリアッジ102上に直接載せることにより、スライド自在に支持された状態となっている。また、キャリアッジ108の一端部には、スクリュシャフト100と係合した状態にスパイラルハウジング122が取付けられており、スクリュシャフト100の正逆回転に伴って往復動するようになっている。上記スクリュシャフト100は、レンズ駆動用ステッピングモータ123の駆動力が一組の歯車124、125を介して伝達されるようになっている。

しかして、ミラー駆動用ステッピングモータ105の正逆回転に伴って第3光学ユニット60が所定方向に所定距離だけ移動し、レンズ駆動用ステッピングモータ123の正逆回転に伴ってレン

ズユニット54が所定方向に所定距離だけ移動することになる。このとき、ミラー駆動用ステッピングモータ105とレンズ駆動用ステッピングモータ123の駆動パルスの周期を変えることにより、レンズユニット54よりも移動量が小さくてすむ第3光学ユニット60の単位時間当りの移動量を、レンズユニット54の移動量に比べて小さく設定した状態となっている。そして、レンズユニット60と第3光学ユニット54の間移動量に対するピント、倍率の変化が第3光学ユニット54の方が大きいため、損性力の悪影響などが生じないようにゆっくり移動させ、高い位置精度が得られるようになっている。

前記現像装置15は第15図ないし第21図に示すように構成されている。すなわち、第15図に示すように第1現像ローラ130および第2現像ローラ131を有し、これら第1、第2現像ローラ130、131を選択的に駆動して、たとえば黒色もしくは赤色の現像が行なえるようになっている。また、現像装置15は第1現像ローラ1

30を含む第1現像ユニット132と、第2現像ローラ131を含む第2現像ユニット133とに2分割され、上段の第1現像ユニット132は使用頻度の少ない赤色の現像剤Daを使用し、下段の第2現像ユニット133は使用頻度の多い黒色の現像剤Dbを使用するようになっている。なお、現像剤Da、Dbはトナーとキャリアとからなる二成分現像剤である。

上記赤色の現像剤Daを使用する第1現像ユニット132は、第17図および第18図に示すように現像機構部134と現像剤攪拌部135からなり、第1現像ローラ130と、この現像ローラ130の表面に形成された現像剤磁気ブラシDa'の感光体ドラム12との層接部、すなわち現像位置136よりも上流側に設けられ現像剤磁気ブラシDa'の厚みを規制するドクタ137と、上記現像位置136よりも下流側に設けられ第1現像ローラ130の表面にある現像剤磁気ブラシDa'を掻落とし現像剤収容部138に導くスクレーパ139と、上記現像剤収容部138に収容

された現像剤混拌体140、140とをケーシング141に収容した構成となっている。そして、第1現像ローラ130は、磁気ロール142と、これに外嵌されたスリーブ143とを有した構成になっている。上記磁気ロール142は、5つの磁極部144a~144eを有し、第1、第3、第5磁極部144a、144c、144eはN極、第2、第4磁極部144b、144dはS極となっており、各磁極部144a~144eは約 50° ~ 70° の角度で配置され、現像位置に対向する第3磁極部144cは700~1000ガウス、他の磁極部144a、144b、144d、144eは300~600ガウスの磁力分布をとっている。

しかし、この第1現像ユニット132においては、回転スリーブ143を図中時計方向に回転して現像させる、いわゆるアゲインストモードとなっており、感光体ドラム12の像の流れに逆行する方向にその表面に保持した現像剤ブラシDa'を磨接させることにより、感光体ドラム1

2に形成された静電潜像を現像するようになっていく。そして、第1現像ローラ130を小径化することにより露光位置から転写位置までのスペースを極力縮小し、複写機を小型化している。

なお、本発明では、感光体ドラム12の径が78mmであるために露光位置から転写位置までは、円周にして約122mmしかない。この現像位置、すなわち露光位置から転写位置までの間を広げるためには、帯電装置13や清掃装置18を更に小さくしなければならないが、それには限度がある。以上の理由により、第1現像ローラ130の径が40mm以下の現像器ならばスペース的に設置可能であることが既に本発明者等に確認されている。また、第1現像ユニット132、第2現像ユニット133の高さは制限され、感光体ドラム12の径が78mmの場合、120mm以下でなければならないことが確認されている。すなわち、第1、第2現像ユニット132、133と共に薄くしなければならない。そのために、高さ方向に対してスペース的に有利な、また極数が少なくコスト的

に安価なアゲインストモードの現像器が多く採用される。特に、上部に設置させる第1現像ユニット132は、現像器開口部が下方に向いているため、現像剤Daが上方向から下方向に流れるウィズモードは、現像剤Daのこぼれ落ちなどの不具合が発生する。この点においても、上部の第1現像ユニット132はアゲインストモードが有利である。

また、この第1現像ユニット132においては、回転スリーブ143上の現像剤磁気ブラシDa'が現像剤除去手段145によって除去されるようになっている。この現像剤除去手段145は、第17図に示すように回転スリーブ143を単に現像時とは逆の方向(反時計方向)に回転させることによって除去させる極めて簡単かつ安価な方式となっている。上記回転スリーブ143は、複写終了とともに逆回転して現像剤Daの搬送が逆に行われ、このため回転スリーブ143上の現像剤Daは全て第17図に示すようにドクタ137とスクレーバ139の間に溜められる。

なお、ここで磁極部が5極の場合、第1磁極部(搬送極)144aと第5磁極部(搬送極)144eが離れていればいるほど効率よく現像剤Daの搬送、不搬送が制御できるため、その極数は5極以下が望ましい。

また、スクレーバ139には、その先端を回転スリーブ143に接した状態にマイラ(商品名)などの弾性薄板部材(図示せず)が取着されており、現像剤Daの逆搬送防止効果をより高めている。また、回転スリーブ143の逆回転動作、すなわち現像剤磁気ブラシDa'の除去動作は、現像動作終了後(複写動作終了後)だけでなく不意な装置の停止後にも行われる。すなわち、電源オフ、用紙詰りなどによる突発的な装置の停止があった場合などにおいて、その後に電源オン、紙詰り除去などの処置がとられて露光光学装置14の光学系などが初期状態に復帰されると同時に、再び逆転が行われ。そして、[複写可]の状態、すなわちレディ時には必ず回転スリーブ143上の少なくとも現像位置136の近傍には現像剤D

aが存在しないような構成となっている。

なお、回転スリーブ143の径が約40mm以下、幅が約230mm以下程度の小形ものであった場合には、現像剤Daの搬送、不搬送の制御を行なう実施方法としては、前述の回転スリーブ143の回転方向を変える以外に、第1磁極部144aが非磁性部材からなるドクタ137に対向するようにソレノイドなどの駆動源などを介して磁気ロール142を回動変位させることによっても実施可能である。

一方、黒色の現像剤Dbを使用する第2現像ユニット133は、第18図および第19図に示すように現像機構部146と現像剤攪拌部147からなり、第2現像ローラ131と、この現像ローラ131の表面に形成された現像剤磁気ブラシDb'の感光体ドラム12との層接部、すなわち現像位置148よりも上流側に設けられ現像剤磁気ブラシDb'の厚みを規制するドクタ149と、このドクタ149により掻落とされた現像剤Dbを現像剤収容部150に導くガイド151と、そ

の現像剤収容部150に収容された現像剤攪拌体152とをケーシング153に収容した構成となっている。そして、第2現像ローラ131は、磁気ロール154と、この磁気ロール154に外嵌され図中反時計方向に回転する回転スリーブ155とから構成されている。

しかして、この第2現像ユニット133においては、高速現像を可能とすべく第2現像ローラ131を第1現像ローラ130より大きくするとともに回転スリーブ155を図中反時計方向に回転して現像させる、いわゆるウイズモードとなっており、感光体ドラム12の像の流れに追従する方向にその表面に保持した現像剤磁気ブラシDb'を層接させることにより、現像時間を十分確保し、感光体ドラム12に形成された静電潜像を高品質の画像状態で現像するようになっている。

前記磁気ロール154は、ウイズモードに適するように前述の第1現像ローラ130よりも1つ多い6つの磁極部156a~156fを有し、第2、第4、第6磁極部156b、156d、15

6fはN極、第1、第3、第5磁極部156a、156c、156eはS極となっており、各磁極部156a~156fは約50°~60°の角度で配置され、現像位置に対向する第4磁極部156dは800~1000ガウス、他の磁極部156a、156b、156c、156e、156fは400~600ガウスの磁力分布をとっている。

また、この第2現像ユニット133においては、回転スリーブ155上の現像剤磁気ブラシDb'が現像剤除去手段157によって除去されるようになっている。この現像剤除去手段157は、第18図および第19図に示すようにウレタンゴムなどの弾性部材からなるブレード158と、このブレード158を水平方向に移動させるブレード移動機構159とからなり、回転スリーブ155の表面にブレード158を押し当てることにより、現像剤Dbが現像位置148に搬送されるのを防止するようになっている。上記ブレード移動機構159は、ブレードホルダ160と一体のスライダ161に設けられたラック162に、モータ1

63によって駆動されるピニオン164を啮合させた構成となっている。そして、モータ163を正方向、逆方向に回転させることによりスライダ161を進退させ、第19図のようにブレード158を感光体ドラム12の表面に対して接触させたり、第20図のように感光体ドラム12の表面から離間させるようになっている。また、ブレード158の感光体ドラム12に対する圧接位置は、ドクタ149の位置から第2磁極部（搬送極）156bの間に存在する。これは、現像剤ブラシDb'を掻き取るには第2磁極部156bの位置が最も効率が良いが、間隔を広くした場合には、ブレード158とドクタ149との間に溜る現像剤Dbの量が多くなるため、次の複写時にこの間に溜った現像剤Dbが感光体ドラム12の回転に伴って掻き落とされて機体内を汚すことが有るため、ブレード158の圧接位置は現像剤Dbの溜りが少なく、また掻き取りが効率良く行われる位置、すなわちドクタ149と第2磁極部156bとの間に設定する。なお、166、167はスラ

イダ161の前進位置および後退位置を検出する位置検出器であり、これらの検知信号によりモータ163を停止させるようになっている。

また、上記ブレード158は、複写動作終了後、第19図に示すように回転スリーブ155が停止する直前に感光体ドラム12に接触し、その後回転スリーブ155が半回転以上して停止し、その後ブレード158が第18図に示すように回転スリーブ155から離間する。このため、回転スリーブ155上の少なくとも現像位置の現像剤D_bが除去された状態となるようになっている。また、ブレード158の接触動作、すなわち現像剤磁気ブラシD_b'の除去動作は、前述の第1現像ユニット132の場合と同様に現像動作終了後（複写動作終了後）だけでなく不用意な装置の停止後にも行われる。すなわち、電源オフ、用紙詰りなどによる突発的な装置の停止があった場合などにおいて、その後に電源オン、紙詰り除去などの処置がとられて露光光学装置14の光学系などが初期状態に復帰されるとと同時に、再びブレード15

8の接触動作が行われる。そして、〔複写可〕の状態、すなわちレディ時には必ず回転スリーブ155上の少なくとも現像位置148の近傍には現像剤D_bが存在しないような構成となっている。

また、このように構成された第1、第2現像ユニット132、133は、図示しない色指定部からの指定により選択的に動作するようになっている。すなわち、赤色指定時には第20図のように第1現像ユニット132の回転スリーブ143上のみ磁気ブラシD_a'が形成されるように、また黒色指定時には第21図のように第2現像ユニット133の回転スリーブ155上上のみ磁気ブラシD_b'が形成されるようになっている。

しかし、第1現像ユニット132側が動作されるように指定されると、第20図に示すように第1現像ローラ130の回転スリーブ143が時計方向に回転し、回転スリーブ143の表面に現像剤磁気ブラシD_a'が形成される。そして、感光体ドラム12上にあらかじめ形成された静電潜像を赤色の現像剤D_aで現像することになる。こ

の静電潜像に対する現像が終了すると、前述したように現像剤除去手段145が動作して回転スリーブ143が逆回転し、少なくとも現像位置136における現像剤D_aが除去された状態で次の現像動作に備える。なお、このとき第2現像ユニット133の回転スリーブ155にも現像剤磁気ブラシD_b'が形成されておらず、次にいずれかの現像ユニット132、133が指定されても色混合などの不具合が生じないようになっている。

また、第2現像ユニット133側が動作されるように指定されると、第21図に示すように第2現像ローラ131の回転スリーブ155が反時計方向に回転し、回転スリーブ155の表面に現像剤磁気ブラシD_b'が形成される。そして、高速複写に対処すべく第1現像ユニット132による現像時よりも高速回転制御された感光体ドラム12上にあらかじめ形成された静電潜像を黒色の現像剤D_bで現像することになる。この静電潜像に対する現像が終了すると、前述したように現像剤除去手段157が動作して回転スリーブ155の

表面にブレード158が圧接し、少なくとも現像位置148における現像剤D_bが除去された状態で次の現像動作に備える。なお、このとき第1現像ユニット132の回転スリーブ143にも現像剤磁気ブラシD_a'が形成されておらず、次にいずれかの現像ユニット132、133が指定されても色混合などの不具合が生じないようになっている。なお、黒色複写時はプロセススピードが遅くなり、カラー（赤色）複写時はプロセススピードが遅くなるようにし、カラー複写時の画像品質を向上させている。

しかし、黒色複写時、すなわち第2現像ユニット133での現像時には感光体ドラム12の周速が223mm/s、35枚/分、A4横に対してカラー複写時、すなわち第1現像ユニット132での現像時には感光体ドラム12の周速が136mm/s、25/分、A4横の速度に可変され、第1現像ローラ130の径が第2現像ローラ131の50mmに比べて38mmと小さく、現像時間を十分確保してやることにより、高品質カラー画像を

得ることができる。さらに、使用頻度の高い黒色複写は高速複写を可能にしている。

また、前述のように構成された第1、第2現像ユニット132、133には、第22図に示すようにフロントカバー170を開けることにより露出する状態に現像剤受取り搬送部132a、133aが突出しており、これら現像剤受取り搬送部132a、133aに連結する状態にカートリッジ式の現像剤補給装置171、172が着脱可能に装着されている。そして、現像剤収容部138、150の現像剤量(トナー量)を検出する現像剤エンベティ検出器173、174(第9図参照)からの検出信号により、消費量に見合った量の現像剤Da、Dbが適宜補給される構成となっている。

前記第2現像ユニット133側の現像剤補給装置172は、第23図ないし第26図に示すように構成されている。すなわち、175は現像剤Daを収納する容器であり、この容器175の底部には回転駆動されることによって現像剤Dbを軸

方向に移送する移送スクリュ176が収納された状態になっている。上記容器175の移送スクリュ176の現像剤移送方向に位置する一側端側の下部には、現像剤受取り搬送部133aに連設されたホルダ177に対して押脱自在な嵌合突出部175aが形成されている。この嵌合突出部175aの下面側には、移送スクリュ176により移送されてきた現像剤Dbを放出する現像剤放出口178が形成されている。上記ホルダ177は、現像剤受取り搬送部133aの上面側に回転自在に取付けられた状態となっており、その底面には現像剤受取り搬送部133aの現像剤移送軸(トナーオーガ)182に対応して被補給口179が形成された状態となっている。上記移送スクリュ176の一端部には、上記ホルダ177の端面から突出して駆動装置180の駆動カップリング181と連結する連結部176aを有した状態となっている。上記嵌合突出部175aの下面側には、現像剤放出口178を開閉すべくスライド自在に蓋体183が設けられている。一方、

ホルダ177側には、蓋体183に形成された嵌合突起183aと係合する凹所184が形成されていて、ホルダ177に対する嵌合突出部175aの押脱動作時に伴って第25図(a)(b)に示すように現像剤放出口178を開閉すべく蓋体183がスライドするようになっている。また、上記駆動装置180は、第22図および第23図に示すように、前記カップリング181と一体の歯車186と、この歯車186と噛合するウォーム歯車187と、このウォーム歯車187を駆動するモータ188を有するとともに、第23図の矢印F方向にスライド可能な可動ベース190に取付けられた状態となっている。しかし、前述の現像剤エンベティ検出器174からの検出信号によってモータ188が所定時間駆動され、移送スクリュ176が回転する。これにより、容器175内の現像剤Dbが現像剤放出口178側に送られ、現像剤受取り搬送部133aの被補給口179に送り込まれる。ついで、現像剤受取り搬送部133aの被補給口179に送り込まれた現像

剤Dbは、現像剤移送軸182の回転に伴って現像剤収容部150内の上方に運ばれる。

一方、現像剤移送軸182を圍繞した状態にある現像剤ガイド200の底部には、第26図に示すように現像剤放出口201a~201hがある間隔La~Lgを存して設けられており、現像剤収容部150に設けられた現像剤攪拌体152の軸方向の略全体にわたって分配するようになっている。上記現像剤放出口201a~201hの間隔La~Lgは、現像剤移送方向に行くにつれて順次狭くなっていると同時に、現像剤放出口201a~201hの開口面積が現像剤移送方向側が大きい状態となっており、現像剤Dbが均一に分配されるようになっている。

また、現像剤Dbが無くなった場合など、カートリッジ式の現像剤補給装置172を取外す場合には、まず駆動装置180を第23図の状態において図中右方向に変位させることにより、移送スクリュ176の連結部176aとカップリング181との係合動作を解除する。ついで、現像剤補

給装置172の全体をホルダ177を中心として手前側に回動変位させた後、手前側に引くことによりホルダ177から嵌合突出部175aを引抜くことになる。また、新しい現像剤補給装置172を取付ける場合には、上記の逆手順で行なえば良いことになる。

一方、前記第1現像ユニット132側の現像剤補給装置171は、第23図および第24図に示すように前記第2現像ユニット133側の現像剤補給装置172と略同じ構成となっている。すなわち、210は現像剤Daを収納する容器であり、この容器210の底部には回転駆動されることによって現像剤Daを軸方向に移送する移送スクリュ211が収納された状態になっている。上記容器210の移送スクリュ211の現像剤移送方向に位置する一端側の下部には、現像剤受取り搬送部133aに連結されたホルダ212に対して挿脱自在な嵌合突出部210aが形成されている。この嵌合突出部210aの下面側には、移送スクリュ211により移送されてきた現像剤Daを放

出する現像剤放出口213が形成されている。上記ホルダ212は、現像剤受取り搬送部133aの上面側に回動自在に取付けられた状態となっており、その底面にはスパイラル軸からなる前記現像剤攪拌体140、140の間に対応して被補給口214が形成された状態となっている。上記移送スクリュ211の一端部には、上記ホルダ212の端面から突出して駆動装置215の駆動カップリング216と連結する連結部211aを有した状態となっている。上記嵌合突出部210aの下面側には、現像剤放出口213を開閉すべくスライド自在に蓋体217が設けられている。一方、ホルダ212側には、蓋体217に形成された係合突起217aと係合する凹所218が形成されていて、ホルダ212に対する嵌合突出部210aの挿脱動作時に伴って前述したと同様に現像剤放出口213を開閉すべく蓋体217がスライドするようになっている。また、上記駆動装置215は、第22図および第23図に示すように、前記カップリング216と一体の歯車219

と、この歯車219と噛合するウォーム歯車220と、このウォーム歯車220を駆動するモータ221を有するとともに、第23図の矢印G方向にスライド可能な可動ベース222に取付けられた状態となっている。なお、第23図に示す223は容器210の側端面を支持する支持部材である。しかして、前述の現像剤エンパティ検出器173からの検出信号によってモータ221が所定時間駆動され、移送スクリュ211が回転する。これにより、容器210内の現像剤Daが現像剤放出口213側に送られ、現像剤受取り搬送部132aの被補給口214に送り込まれる。ついで、現像剤受取り搬送部132aの被補給口214に送り込まれた現像剤Daは、スパイラル軸からなる現像剤攪拌体140、140によって現像剤収容部138に均一に分配される。

また、現像剤Daが無くなった場合など、カートリッジ式の現像剤補給装置171を取外す場合には、まず駆動装置215を第23図の状態において図中右方向に変位させることにより、移送ス

クリュ211の連結部211aとカップリング216との係合動作を解除する。ついで、現像剤補給装置171の全体をホルダ212を中心として手前側に回動変位させた後、手前側に引くことによりホルダ212から嵌合突出部210aを引抜くことになる。また、新しい現像剤補給装置171を取付ける場合には、上記の逆手順で行なえば良いことになる。

また、第27図および第28図に示すように現像剤Dbを収納した容器175内には、攪拌羽根225が回転自在に収納されており、この攪拌羽根225の一端面周縁部には、現像剤Dbを現像剤放出口178側に移送する移送スクリュ176に取替されたスプロケット226と噛合する複数個の爪227、…が突設されている。そして、移送スクリュ176の回転に伴って攪拌羽根225が回転し、容器175内の現像剤Dbの固まりや片寄りを防止して現像剤Dbを残留させることなく搬送に供給し得る構成となっている。

一方、現像剤Daを収納した容器210内にも、

同様に攪拌羽根が収納された状態となっており、同様にして容器210内の現像剤Daを攪拌する構成となっている。

なお、第22図に示す228は清掃装置18で掻き落された現像剤を回収する回収ボックスであり、フロントカバー170を開くことにより容易に取外し可能な状態となっている。また、229はフロントカバー170を吸着保持するためのマグネットキャッチである。

次に、第29図ないし第33図を参照して前記自動給紙装置20の構成を説明する。第29図に示すように、用紙P、…を収容した給紙カセット7、8、9はそれぞれベース240の上面側に図示しないガイドを介して挿脱自在に装着されている。これら給紙カセット7、8、9は、それぞれ第30図に示すように、用紙Pの後端位置および両側端を規制するガイド241、242a、242bと、用紙取出端側を支承する用紙支持板243を有した構成となっている。上記用紙支持板243は、反用紙取出端側がカセット本体244の

底面に形成された溝に係合させることにより、揺動自在に支持された状態となっている。また、この用紙支持板243には、透孔245、245が形成されているとともに、カセット本体244の底部の用紙支持板243と対応する位置には開口部246が形成されている。また、最上段の給紙カセット7のカセットカバー10は、第31図に示すように手差し給紙台11を構成するようになっており、その上面には手差しされる用紙Pの両側端部をガイドする一対の案内部材247、247が配設されている。これら案内部材247、247は、第32図ないし第34図に示すようにカセットカバー10に取付けられていて、いずれか一方の案内部材247を移動させると他方の案内部材247が連動して移動するようになっている。

第32図は給紙カセット7のカセットカバー10を裏面側より見た状態を示しており、カセットカバー10の幅方向中央部には回転可能に配置されたピニオン248を中心として一対のラック249、249が対称状態に配置され、その各一端

はそれぞれピニオン248に啮合するとともに、他端はそれぞれ対応する案内部材247、247にピン250、251を介して固着されている。したがって、一方の案内部材247を幅方向Hに沿って移動させると、他方の案内部材247はこれに連動して互いに近づくように、あるいは遠ざかるようにスライド移動する。すなわち、ピニオン248およびラック249により両案内部材247を連動させる連動手段を構成している。上記ピン250、251は、第33図に示すように対応する案内長孔252に間隔を置いて挿通されているので、ラック249はこれによって幅方向Hに沿って移動するように案内されている。また、ピニオン248を挟んでその両側には、さらに案内ピン256がカセットカバー10に突設され、これらが対応するラック248の背面によりピニオン248との啮合から外れないようにラック部材249を案内保持している。なお、257はカセットカバー10の裏面に適宜の手段により取着された案内補強板であり、連動手段をなすラック

249の走行路に沿って幅方向に設けられている。この案内補強板257にもカセットカバー10の長孔252に合致した状態に長孔が形成されている。また、ピニオン248を回転可能に支持する枢支軸部258は、第34図に示すようにカセットカバー10の裏面に突設されているが、この枢支軸部258の上端部に矩形状の板バネよりなる制動部材259がネジ260により取付け固定されている。この制動部材259の左右一対の切起し舌片259a、259aは折曲されて、ピニオン248の外周縁に弾性をもって摩擦係合した状態にあり、また制動部材259の両端部259b、259bは直角に折曲されて、そこに形成した切欠部（図示しない）を上記案内ピン256、256に係合させてある。したがって、ピニオン248は制動部材259の舌片259a、259aにより若干その回転運動に制動作用を受けるので、回り過ぎなどの盲動が防止される。このため、連動手段の全体の運動も軽い制動作用を受けるので、案内部材247、247の移動操作時に運動する

各部材の慣性による竄動や振動による位置ずれを防止できる。

また、各給紙カセット7、8、9の各用紙支持板243は、各カセット装着部に設けられた支持板押上機構263の押上レバー264の回動動作によって選択的に押上られ、最上端の用紙Pが取出ローラ（給紙ローラ）265に適当な押付け力で押付けられるようになっている。上記支持板押上機構263は、第35図に示すように構成されている。すなわち、266は図示しない軸受によって回転自在に支持された軸であり、この軸266には略180度位相をずらした状態に上記押上レバー264および作動レバー267が取着された状態となっている。さらに、作動レバー267にはスプリング268が連結されており、その自由端部下面が偏心カム269の周面に常時当接すべく付勢された状態にある。上記偏心カム269は、順次噛合する歯車270、271、272からなる歯車機構273を介してモータ274の駆動力が伝達される構成となっている。そして、モ

ータ274の回転に伴って偏心カム269の最大偏心部が作動レバー267に対向することによって、作動レバー267がスプリング268の付勢力に抗して押上られた状態（第35図に実線で示す状態）となり、最少偏心部が対向することによって、作動レバー267がスプリング268の力で引かれた状態（第35図に二点鎖線で示す状態）となる。したがって、作動レバー267と軸266を介して一体的な関係にある押上レバー264も、この動きにつれて第35図の実線あるいは二点鎖線で示す状態に回動変位することとなり、前記用紙支持板243上に集積された用紙P、…は取出ローラ265から離れたり、接触したりすることとなる。

また、第29図に示すように、取出ローラ265の用紙取出方向には、重ね取りされた2枚目以降の用紙Pを分離して取出しを阻止する分離手段288として互いに転接するローラ289、290が設けられている。これらローラ289、290は第36図に示すように構成されている。すな

わち、291はモータであり、このモータ291は歯車292を介して歯車293、294と噛合した状態となっている。上記歯車293は軸295を介してローラ289と運動する構成となっておりとともに、上記歯車294はスプリングクラッチ296を中間に備えた軸297を介してローラ290と運動する構成となっている。また、上記スプリングクラッチ296は、ローラ289、290の接触部の力が T_a 以上になると滑るように設定されている。また、ローラ289、290間の摩擦力を T_b とすると、 $T_a > T_b$ になるように設定され、ローラ289はローラ290にしたがって回転するようになっている。また、用紙Pと用紙Pとの摩擦力を T_f とし、ローラ265と用紙Pとの摩擦力を T_r とすると、一般にローラ265はゴムなどの摩擦係数の高い材料で成形されるため、 $T_r > T_f$ である。そして、 T_a は $T_r > T_a > T_f$ になるように設定されている。しかして、給紙待機時には第37図(a)に示すように用紙Pが取出ローラ265から離れた状態

にある。そして、給紙時には第37図(b)に示すように押上レバー264の押上動作によって用紙Pが取出ローラ265に転接された後、この取出ローラ265の回転に伴って最上端の用紙Pが取出され、分離手段288を構成するローラ289、290間に送り込まれることになる。このとき、最上端の用紙Pに吸着して取り出された2枚目以降の用紙Pは、第37図(c)に示すようにローラ290の逆回転動作により分離され、最上端の用紙Pのみ取出されることになる。これは、用紙Pがローラ289、290間に入ると、ローラ289は用紙Pを $T_r > T_f$ により矢印J方向へ、またローラ290と用紙Pは $T_r > T_a > T_f$ により逆方向へ戻されるからである。なお、1枚取出しが開始されると、第37図(d)に示すように押上レバー264が下がり、再び第37図(a)に示す状態で待機することになる。

また、第38図に示すように、給紙カセット7、8、9の底面側に対応する位置および分離手段288の直前の用紙搬送路に対応する位置には、そ

れぞれ図示しない制御部と接続する用紙検出器としての反射型光学式センサ300、301が配設されている。そして、これら両センサ300、301の「用紙無」検出信号の和によって「用紙無」と判定する用紙無検出手段302を構成している。そして、第38図(a)に示すように、用紙支持板243の上に用紙Pが載っている状態にある場合には、用紙支持板243が下がったときにこれを検出することができるが、第38図(b)に示すように、ローラ290で分離された最後の1枚がローラ289、290によって挟まれた状態にあった場合には、給紙カセット7(8、9)の底面側に対応する位置に設けたセンサ300ではこれを検出することが出来ないが、分離手段288の直前の用紙搬送路に対応する位置に設けたセンサ301でこれを検出することができる。したがって、用紙Pがあるにも拘らず「用紙無」と判定することが防げる。なお、用紙検出器として反射型光学式センサ300、301を使用することにより、非接触状態で用紙Pを検知でき、しかも透

過型光学式センサを使用した場合に比較して外光の影響を受け難く、取付け容易などのメリットがある。

また、第29図に示すように、分離手段288を通過した用紙Pは停止中のレジストローラ24のローラ24aと24bとの接触部に付き当てられ、その先端部の傾き(スキュー)が修正された後、感光体ドラム12への画像形成動作に同期して像転写部21に送り込まれることになる。また、最上段の分離手段288とレジストローラ24との間には、ローラ305、306からなる移送ローラ305が配置された状態となっている。そして、前記取出ローラ265、…、移送ローラ305のローラ305b、およびレジストローラ24のローラ24a、…は第39図に示す動力伝達系306を介して駆動される構成となっている。すなわち、307はステッピングモータであり、このモータ307の駆動軸に取着された駆動歯車308は中間歯車309を介して歯車310と啮合した状態となっている。上記歯車310は、レジスト

ローラ24の一方のローラ24aの軸に一方方向クラッチ311を介して取付けられている。また、上記中間歯車309には、一体的にスプロケット312が取付けられ、チェーン313を介して従動歯車314と一体のスプロケット315と連動する構成となっている。上記スプロケット315は、一方方向クラッチ319を介してローラ305bの軸に取付けられているとともに、ローラ305bの軸には歯車314が取付けられた状態となっている。上記従動歯車314は、さらに中間歯車316、317を順次介して取出ローラ265の軸に取付けられた歯車318と啮合した状態となっている。

しかして、モータ307が正方向(実線矢印方向)に回転すると一方方向クラッチ311がオフ、一方方向クラッチ315がオンの状態となって取出ローラ265およびローラ305bが駆動され、ローラ24aには動力が伝達されず停止した状態となる。また、モータ307が逆方向(破線矢印方向)に回転すると一方方向クラッチ311がオン、

一方方向クラッチ315がオフの状態となってローラ24aのみが駆動され、ローラ305b、265は一方方向クラッチ319の動きにより動力が伝達されず停止した状態にある。このように、パルスモータ307の正逆回転により取出ローラ265、レジストローラ24の一方のローラ24aを選択的に回転させる構成となっている。

また、最上段の給紙カセット装着部には、手差し給紙台11に一括してセットされた用紙P、…を順次1枚ずつ取出し、取出ローラ265部を経て分離手段側に送込む手差ローラ321が設けられている。この手差ローラ321と取出ローラ265とは、第29図および第40図に示すローラ接離手段322によって用紙搬送路に対して接離自在な構成となっており、少なくとも手差し給紙時に取出ローラ265を用紙搬送路から離す構成となっている。すなわち、取出ローラ265の支軸265aは、分離手段288のローラ289の支軸289aを支点として回動自在なアーム323、323の自由端部に取付け支持されている。

また、手差ローラ321は、取出ローラ265の支軸265aを支点として回動自在なアーム324、324の自由端部に取付け支持されている。このアーム324、324の自由端部には、それぞれ直交する状態に掛止突出部324a、324aが一体的に設けられており、これら掛止突出部324a、324aは、支軸325を支点として回動自在に枢支された回動部材326に取付けられたレバー327、327の自由端部上方に延出した状態になっている。上記回動部材326は、常時スプリング328によって第29図の状態において反時計方向に付勢された状態となっており、手差ローラ321の支軸321aを保持したアーム324、324の掛止突出部324a、324aが持ち上げられた状態となっている。また、上記回動部材326には、プランジャ型ソレノイド329のプランジャ329aが連結部材330を介して連結されており、回動部材326をスプリング328の付勢力に抗して回動させ得る構成となっている。なお、第29図において、331は手

差ローラ321の手前側に配置された手差し給紙スイッチである。また、第40図に示すように取出ローラ265の支軸265aにはスプロケット332が、また手差ローラ321の支軸321aにはスプロケット333が取付けられており、これらはチェーン334を介して互いに連動するようになっている。

しかして、手差し給紙台11に用紙Pを載せると手差し給紙スイッチ331がオンし、前記複写キー30のオンによりソレノイド329がオンの状態となる。そして、回動部材326がスプリング328の付勢力に抗して回動変位し、手差ローラ321が下がるとともに、この動きに連動して真円ローラからなる取出ローラ265が用紙搬送路から離れるべく上方に変位する。そして、用紙Pが分離手段288に送られると、ソレノイド329がオフの状態になって手差ローラ321が上がった状態となり、これに伴って取出ローラ265が下がった状態となる。このとき、給紙カセット7の用紙支持板243を押し上げる押上げレバ

ー264が下がった状態となり、用紙Pが取出ローラ265から離れた状態となる。

次に、第41図を参照して前記定着装置25の構成を説明する。この定着装置25は、大別して上ローラユニット336と下ローラユニット337とから構成されている。上記上ローラユニット336は、内部に熱源（図示しない）を収納するとともに外表面にテフロンコートが施こされたヒートローラ338を、支軸339を介して回動自在に枢支されたブラケット340に取付けた構成となっている。また、上記下ローラユニット337は、ゴムローラからなる加圧ローラ341を圧縮バネ342により常時上方に付勢されたブラケット343に取付けた構成となっている。上記ブラケット343は、ガイド軸344、344が挿通される長孔345、345を有し、この長孔345、345の範囲において上下動できるようになっている。また、上記上ローラユニット336のブラケット340の自由端側近傍には、可動フレーム346が設けられた状態となっている。こ

の可動フレーム346は、前記筐体4の用紙搬送路23をほぼ境に下部ユニットから離間すべく回動変位自在に設けられた上部ユニットのフレームの一部からなっている。そして、第41図(a)に示すように、上部ユニットを下部ユニットに重合した状態においてはブラケット340の自由端側の上面部に可動フレーム346が当接した状態にあり、ヒートローラ338は圧縮バネ342の付勢力に抗して加圧ローラ341を押し下げた状態に転接し、所定の接触圧力が得られるようになっている。また、用紙詰り、点検など必要に応じて前記用紙搬送路23を開放すべく上部ユニットを下部ユニットから離間させた状態においては、可動フレーム346がブラケット340の自由端側の上面部から大きく離れ、第41図(a)に示すようにブラケット340が支軸339を回動支点として最大95度程度に回動変位し得る構成となっている。なお、このような構成によって、ヒートローラ338および加圧ローラ341の交換が容易になる。

次に、上述のように構成された複写装置本体1の用紙排出部22から排出された用紙Pを必要に応じて受取り、そのままの状態あるいは表裏反転した状態で再び複写装置本体1の像形成部に送り込む前記方向変換搬送装置2の構成を第42図ないし第46図を参照して説明する。この方向変換搬送装置2は、第42図に示すように複写装置本体1とは独立したユニットからなり、複写装置本体1を着脱自在に載置する載置台を兼用している。そして、この方向変換搬送装置2は、複写装置本体1の排出部22の近傍に設けられ必要に応じて排出された用紙Pを導き入れるガイド手段350と、このガイド手段350により案内された用紙Pを搬入する搬入路351と、この搬入路351を介して搬入された用紙Pを一時集積する一時集積部352と、この一時集積部352に集積された用紙Pを順次1枚ずつ取出す取出手段353と、この取出手段353により取出された用紙Pに多重画像を形成すべく、その先端方向を変えることなく再び複写装置本体1の用紙導入部354に導

く第1搬送部355と、この第1搬送部355から分岐した状態に設けられ、上記取出手段353により取出された用紙Pに両面画像を形成すべく、その後端が先端となるように搬送方向を変換して再び複写装置本体1の用紙導入部354に導く第2搬送部356と、この第2搬送部356と第1搬送部355との分岐部に設けられ、上記取出手段353により取出された用紙Pを選択的に振り分ける振り分手段357と、前記モード設定キー43の操作による切換信号などにより上記ガイド手段350および振り分手段357などを切換える駆動手段358、359とを有した構成となっている。

上記ガイド手段350は、支軸361によって回動自在に設けられたゲート362からなり、このゲート362は複写装置本体1の用紙排出部22と排紙ローラ363を経て排紙トレイ364に至る直線搬送路365と上記一時集積部352に至る搬入路366との分岐部に設けられ、駆動手段358によって駆動されることにより、選択的に用紙Pを案内するようになっている。すなわち、

ゲート362はスプリング367によって常時所定方向に付勢されており、通常は上記搬入路366を「閉」、直線搬送路365を「開」の状態としている。また、ゲート362には、連結部材378を介してソレノイド369が連結されており、必要に応じて上記搬入路366を「開」、直線搬送路365を「閉」にすべくゲート362をスプリング367の付勢力に抗して回動変位し得る構成となっている。また、前記搬入路366には、第1搬送ローラ370、第2搬送ローラ371、第3搬送ローラ372が配置されていて、用紙Pを一時集積部352に強制的に送り込むようになっている。なお、第3搬送ローラ372は、後述するように用紙Pの受取り搬出位置を用紙Pの送り込み方向に対して移動自在として、用紙Pのサイズに拘らずその先端が一時集積部352の取出方向端側に対応して設けられた取出手段353に対応できる構成となっている。

前記一時集積部352は、ガイド板373の上面部によって構成されており、その中央部には用

紙検知手段374のアクチュエータ374aが臨んだ状態となっている。

前記取出手段353は、支軸375を介して枢支されたアーム376の自由端部に保持された取出ローラ377からなり、この取出ローラ377は用紙Pが一時集積部352に集積されるときには上方に変位して用紙Pの集積を妨げないようにになっている。すなわち、上記アーム376の枢支端側には、ソレノイド378を駆動源として回動するレバー378に当接する突出部376aが形成されており、そのソレノイド378のオン動作によって突出部376aを取出ローラ377が第42図に実線で示すように上方に変位し、オフ動作によって取出ローラ377が第42図に二点鎖線で示すように自重で下方に下がり、一時集積部352内に集積された用紙Pに転接するようになっている。また、このように構成された取出手段353の用紙取出方向には、ローラ380a、380bからなる搬送ローラ380が設けられていて、一時集積部352から取出された用紙Pを

前記振分手段357に送り込むようになっている。

次に、一時集積部352から取出され、搬送ローラ380を介して送り込まれた用紙Pの方向変換部分の構成を第43図を参照して説明する。すなわち、前記搬送ローラ380を備え用紙Pを搬送する第1搬送路382と、この第1搬送路382に連通した状態に設けられ搬送ローラ383を備えた第2搬送路384と、上記第1搬送路382の終端部から分岐し搬送ローラ385を備えた第3搬送路386と、この第3搬送路386に合流する状態に第2搬送路384の基端部から分岐した第4搬送路387とを有した構成となっている。さらに、上記第1搬送路382と第3搬送路386との分岐部に設けられ、搬送ローラ380により第1搬送路382を搬送された用紙Pを第2搬送路384あるいは第3搬送路386に選択的に導く第1ガイド手段388と、上記第2搬送路384と第4搬送路387との分岐部に設けられ、搬送ローラ383により第2搬送路384を逆送されてきた用紙Pを第4搬送路387側に案

内する第2ガイド手段389とが設けられている。前記振分手段357を構成している。また、上記第2搬送路384には、第1搬送路382から第2搬送路384に導かれた用紙Pの後端が所定位置に到達したことを検出して、搬送ローラ383が用紙Pを逆搬送するように制御する用紙検出手段390が設けられている。そして、上記第1、第2ガイド手段388、389を切換えることにより、第1搬送路382を介して搬送された用紙Pをその搬送方向先端を変えなく搬送したり、搬送方向後端が先端側になるように搬送方向を変換して搬送して、再び複写装置本体1の用紙導入部354に送り込むことができる構成となっている。また、上記第1、第2ガイド手段388、389は、支軸391を介して枢支されるとともに、ブランジャ型ソレノイド392のブランジャ392aに連結部材393、393を介して連結されたガイド部材でそれぞれ構成され、ソレノイド392のオン、オフ動作によって第43図に実線あるいは二点鎖線で示すように回動変位するよ

うになっている。

ここで、たとえば1枚原稿の両面複写時の動作について説明する。

(a) まず、操作パネル6上のモード設定キー43を操作して「1枚原稿の両面複写モード」を設定するとともに、別操作により複写枚数、露光量(複写濃度)、複写倍率などを設定した後、複写キー30を押下する。

(b) ガイド手段350のソレノイド369が引かれ、複写された用紙Pが方向変換搬送装置2に導かれる。

(c) 片面複写された用紙Pが一時集積部352に集積される。

(d) ガイド手段350のソレノイド396が戻る。

(e) 原稿を置換え、再び複写キー30を押下する。

(f) 一時集積部352に設けられた取出手段353のソレノイド378が引かれ、取出ローラ377が下降する。

(g) 取出ローラ377、分離手段を兼ねる搬送ローラ380、および搬送ローラ(スイッチバックローラ対)383が回転する。

(h) 用紙Pの先端が搬送ローラ380に充分到達した時間で取出ローラ用ソレノイド378が戻り、取出ローラ377が上昇する。

(i) 用紙Pの先端が搬送ローラ383に充分到達した時間で搬送ローラ380が停止する。ただし、搬送ローラ380は一方クラッチ付であり、搬送ローラ383により引張られた用紙Pの後端が廻れるまで用紙Pによって回転される。

(j) 用紙Pの後端が用紙検出手段390を通過したら搬送ローラ383が逆転し、振分手段357のソレノイド392が引かれ、搬送ローラ(送りローラ対)385が回転する。

(k) 用紙Pの先端が複写装置本体1の像転写部21の手前に位置するレジストローラ24に到達したら搬送ローラ383、385が停止し、用紙Pをレジストする。

(l) 用紙Pが像転写部21に送り出され、そ

の後端が振分手段357から充分離れたら振分手段357のソレノイド392が戻る。ただし、搬送ローラ385は一方向クラッチ付であり、レジストローラ24に引張られた用紙Pにより回転する。

(m) 振分手段357が戻ったままの状態、一時集積部352内の片面複写済の用紙Pが無くなるまで上記(f)~(l)の動作を繰返すことになる。

次に、たとえば二重複写時の動作について説明する。

(a) まず、操作パネル6上のモード設定キー43を操作して「二重複写モード」を設定するとともに、別操作により複写枚数、露光量(複写濃度)、複写倍率などを設定した後、複写キー30を押下する。

(b) ガイド手段350のソレノイド369が引かれ、複写された用紙Pが方向変換搬送装置2に導かれる。

(c) 片面複写された用紙Pが一時集積部35

2に集積される。

(d) ガイド手段350のソレノイド396が戻る。

(e) 原稿を置換え、再び複写キー30を押下する。

(f) 一時集積部352に設けられた取出手段353のソレノイド378が引かれ、取出ローラ377が下降する。

(g) 振分手段357のソレノイド392が引かれ、取出ローラ377、分離手段を兼ねる搬送ローラ380、および搬送ローラ(送りローラ対)385が回転する。

(h) 用紙Pの先端が搬送ローラ380に充分到達した時間で取出ローラ用ソレノイド378が戻り、取出ローラ377が上昇する。

(i) 用紙Pの先端が搬送ローラ385に充分到達した時間で搬送ローラ380が停止する。ただし、搬送ローラ380は一方向クラッチ付であり、搬送ローラ385により引張られた用紙Pの後端が離れるまで用紙Pによって回転される。

(j) 用紙Pの先端が複写装置本体1の像転写部21の手前に位置するレジストローラ24に到達したら搬送ローラ385が停止し、用紙Pをレジストした後用紙Pが像転写部21に送出される。

(k) ガイド手段350が戻ったままの状態、一時集積部352内の片面複写済の用紙Pが無くなるまで上記(f)~(j)の動作を繰返すことになる。

さらに、このように複写装置本体1の用紙排出部22から排出された用紙Pを必要に応じて受取り、そのままの状態あるいは表裏反転した状態で再び複写装置本体1の画像形成部としての像転写部21に導くことにより、用紙Pに対して多重あるいは両面画像を形成し得るように構成された方向変換搬送装置2において、第42図に二点鎖線状態で示すように用紙Pの通過部を現に片側(下側)に位置する部材を用紙通過路を開放すべく外方(下側)に変位自在な構成となっている。すなわち、前記搬入路366の一部を形成するガイド板400a、400bの下ガイド板400a、搬

送ローラ371の下ローラ371a、一時集積部352を構成するガイド板373と、第1、第2搬送路382、383を構成する下ガイド板401、搬送ローラ380の下ローラ380a、搬送ローラ383の下ローラ383aは、用紙Pの搬送方向一侧を支点として回動自在に設けられた支持フレーム402に取付けられ、この支持フレーム402の変位動作に伴って用紙通過路を開放すべく外方に一齐に変位し得る構成となっている。また、支持フレーム402の自由端側には、支持フレーム402を所定の状態に保持する保持手段403、403を備えており、これら保持手段403、403を操作することにより用紙搬送部を開放でき、用紙詰りなどに容易に対処できるようになっている。

また、第44図ないし第46図に示すように、順次搬送されてくる用紙Pを受取って一時集積部352に集積させるべく送り込む搬入手段が用紙Pの送り込み方向に対して移動自在となっている。すなわち、上記搬入手段は、第1搬送ローラとし

ての駆動ローラ372aと、第2搬送ローラとしての従動ローラ372bとを有した前記搬送ローラ372からなっている。上記駆動ローラ372aは、ガイド部としてのスリット405、405で軸受(ブッシュ)406、406を保持させることにより移動自在に構築された交軸407を有し、また上記従動ローラ372bは、上記駆動ローラ372aとの間で用紙Pを挟持搬送すべく駆動ローラ372aに常時転接するように設けられるとともに、駆動ローラ372aと一体的に移動自在な構成となっている。上記ガイド部としてのスリット405、405は、用紙搬送路を挟んで離間対向する一対のサイドフレーム408、408にそれぞれ形成されている。また、上記スリット405、405により保持された軸受406、406は、上記フレーム408、408の外側に設けられた位置決め手段409、409により用紙Pのサイズに応じた所定位置に固定されるようになっている。また、上記位置決め手段409、409は、第45図および第46図に示すように

軸受406、406の移動路に沿う状態に設けられるとともに、軸受406の外周の一部と嵌合し得る複数の凹陥部410、410を有する位置決め部材としてのレバー411を有した構成となっている。このレバー411は、一端が軸412を介してフレーム408に回動自在に取付けられているとともに、自由端側には上記凹陥部410が軸受406に嵌合するように常時付勢する付勢部材としてのスプリング413が連結された状態となっている。

なお、第44図および第46図に示す414は前記軸受406、406を保持して駆動ローラ372aと一体に移動する可動フレームであり、415は可動フレーム414に取付けられて前記従動ローラ372bを駆動ローラ372a側に付勢する板バネである。

しかして、用紙Pを一時集積部352に送り込む搬送ローラ407を用紙Pのサイズに応じた位置にセットする場合には、両レバー411をスプリング413の付勢力に抗して回動させた状態に

おいて可動フレーム414を移動させ、所定の凹陥部410に軸受406、406を嵌合させれば良いことになる。このように、用紙Pのサイズにあった位置にドライバなどの工具を使用することなく、極めて簡単に搬送ローラ407を移動でき、用紙Pを一時集積部352に取出可能な状態に整然と集積させることができる。

第2図は制御回路を示すものである。すなわち、541は各種センサ類、各種スイッチ類、操作パネル上の各種キースイッチ類など複写装置の状態を検出するための入力装置、542はその入力ポート、543は露光ランプ、定着装置のヒータ、各種帯電器の高圧電源、各種モータなどの出力装置、544はその出力ポート、545は複写装置全体の制御を司るメインプロセッサで、データバス546を介して上記入力ポート542および出力ポート544と接続されている。一方、547はサブプロセッサで、文章の表示はこのサブプロセッサ547によって行われる。すなわち、548はROM(リード・オンリ・メモリ)で、実行

プログラムの格納と文字パターンおよび文章データの記憶を行ない、データバス549を介してサブプロセッサ547と接続されている。サブプロセッサ547は、メインプロセッサ545からデータバス549を介して表示すべき文章をコードの形で受取り、それに従い第1表示部515に文章を表示する。メインプロセッサ545は、文章コードを送るとき割込信号550を用いてサブプロセッサ547にこれからデータを送ることを知らせる。サブプロセッサ547は、それを受けると応答信号551を用いてメインプロセッサ545へデータを受け取ることが可能であることを知らせ、データバス549にセットされているデータを送込む。

前記第1表示部515は、たとえば40桁の蛍光表示管を用いており、1桁は5×7の合計35ドットで構成されている。蛍光表示管は、カソード、グリッド、アノードを高真空のガラス容器に封入した3極電子管で、カソードから放出された熱電子がグリッドおよびアノードに印加した正電

圧で加速されてアノードに塗布された蛍光体を刺激発光させるもので、アノードおよびグリッドに選択的に電圧を印加して所望の数字、文字、記号を表示する。グリッド側には、データバス552を介してサブプロセッサ547と接続されるシフトレジスタ553を設け、グリッドドライバ554により1桁ずつ順次グリッドをスキャンしている。また、アノード側には、データバス552を介してサブプロセッサ547と接続されるラッチ回路555を設け、このラッチ回路555に1桁35ドットのデータを40桁分ラッチし、アノードドライバ556により1桁ごとに40桁分の表示を行なうようになっている。

次に、上記のような構成において第3図ないし第6図に示すフローチャートを参照して動作を説明する。第3図は第1表示部515に複写装置の状態を表示しているときにヘルプキー508を押下したときのフローチャートである。すなわち、「コピーデキマス」の表示状態でヘルプキー508が押下されると、「コピーノトリカタデス

カ？」という質問文章を表示する。ここで、使用者がノーキー510を押下すると、図に示すように「カミズマリノトリカタデスカ？」という質問文章を表示し、以下ノーキー510が押下されるごとに質問の内容が変わり、最後に再び「コピーデキマス」の文章表示に戻る。また、各質問に対してイエスキー509が押下された場合、その項目に関し更に詳しい質問または操作手順を表示する。第3図中①～⑤がそれに相当する。ここでは一例として①の場合について説明する。たとえば第4図に示すように「カクダイノシュクショウコピーデスカ？」の質問文章の表示に対してノーキー510が押下されると、「リョウメンコピーニシマスカ？」という質問文章を表示し、以下ノーキー510が押下されるごとに質問の内容が変わり、最後に再び「コピーデキマス」の文章表示に戻る。また、各質問に対してイエスキー509が押下された場合、その項目に関し更に詳しい質問または操作手順を表示する。第4図中④～⑦がそれに相当する。ここでは例として④および

⑤の場合について説明する。まず、④の場合について説明すると、たとえば第5図に示すように「↓65%キー マタハ ↑154%キー オシテクダサイ」の表示に対して縮小キー514または拡大キー513を押下して倍率が設定されると、「コピーボタン オシテクダサイ」という文章を表示し、ここで複写キー501が押下されることにより複写動作を開始する。

次に、⑤の場合について説明すると、たとえば第6図に示すように「ガラスノウエニ2マイノゲンコウラ セットシマスカ？」の質問文章の表示に対してノーキー510が押下されると、「ガラスノウエニゲンコウラ オシテクダサイ」という文章を表示し、このときモード表示ランプ526を点灯して自動的に1枚原稿の両面複写モードに切り換える。また、本実施例では、この表示の後約4秒後に自動的に「コピーボタン オシテクダサイ」という文章を表示する。また、「ガラスノウエニ2マイノゲンコウラ セットシマスカ？」の質問文章の表示に対してイエスキー51

0が押下されると、「ガラスノウエニ2マイノゲンコウラ オシテクダサイ」という文章を表示し、このときモード表示ランプ527を点灯して自動的に2枚原稿の両面複写モードに切り換える。その後、同様にして約4秒後に自動的に「コピーボタン オシテクダサイ」という文章を表示する。

以上、拡大複写、縮小複写のとり方および両面複写のとり方について説明したが、使用者が慣れている場合には、ヘルプキー508を利用しなくとも「コピーデキマス」の表示状態から直接変倍キー511およびモード設定キー524などを操作して複写を行なうことも可能である。また、紙ぶまりのとり方、サービスコールの処置、本の複写、重ね合せ複写（二重複写）についても全く同様に、表示されている質問に対してイエスキー509またはノーキー510で答えるか、表示されている操作手順に従って操作することにより適切な操作を行なうことができる。

このように、操作パネル上に操作方法などを文

章で表示することにより、装置の操作に慣れていない使用者でも、その都度取扱い説明書などをいちいち読まなくとも、迷わず確実に所望の操作を行なうことができ、また誤操作による無駄をもなくせる。

なお、前記実施例では、複写装置の表示装置に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、たとえば電子プリンタあるいはファクシミリ装置など、使用者の操作により所望の画像形成を行なう画像形成装置であれば適用できる。

〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明によれば、使用者がその都度取扱い説明書などを読まなくとも所望の操作を簡単かつ確実に行なうことができ、また誤操作による無駄をも除去できる表示装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を説明するためのもので、第1図は操作パネルの平面図、第2図は制御回路

の一例を示すブロック図、第3図ないし第6図は動作を説明するためのフローチャート、第7図は複写装置の外観斜視図、第8図は複写装置の概略的縦断正面図、第9図は複写装置本体の概略的縦断正面図、第10図は露光光学装置の構成説明図、第11図は冷却空気導通経路を示す説明図、第12図は露光光学装置の第1、第2光学ユニットの作動手段を示す斜視図、第13図は同じく要部の構成説明図、第14図は露光光学装置のレンズユニットと第3光学ユニットの作動手段を示す平面図、第15図は2色カラー現像装置の概略的縦断正面図、第16図および第17図は第1現像ユニットの異なる動作状態を示す図、第18図および第19図は第2現像ユニットの異なる動作状態を示す図、第20図および第21図は現像装置の動作状態を示す図、第22図は複写装置のフロントカバーを開けた状態を示す図、第23図は現像剤補給装置の概略的縦断正面図、第24図は同じく現像剤補給装置の概略的縦断側面図、第25図は同じく現像剤補給装置の容器着脱に伴う現像剤放

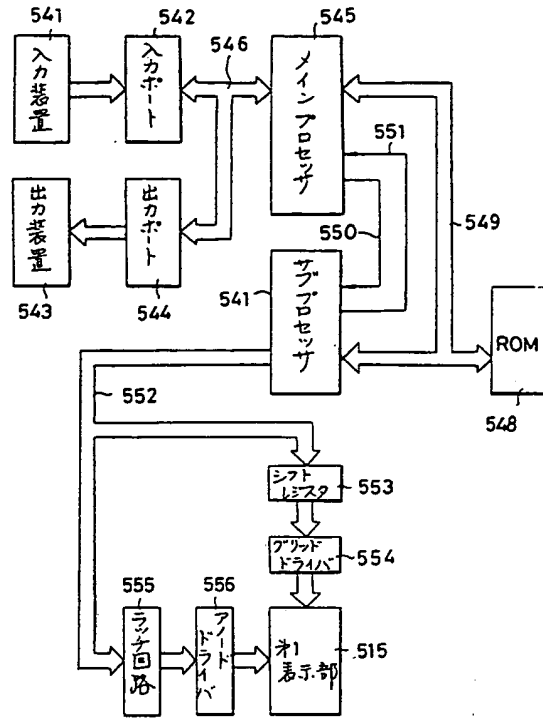
出口の開閉状態を示す説明図、第26図は第2現像ユニットの現像剤受取り搬送部の周辺の構成を示す概略的平面図、第27図は現像剤補給装置の概略的断面図、第28図は同じく現像剤補給装置の概略的分解斜視図、第29図は給紙装置部の概略的正面図、第30図は給紙カセットのカバーを取り外した状態を示す斜視図、第31図は手差し給紙台を兼ねたカセットカバーの斜視図、第32図は手差し給紙台の案内部材の取付け支持状態を示す図、第33図は第32図のイーイ線に沿う断面図、第34図は第32図のローロ線に沿う断面図、第35図は給紙カセットの支持板を押し上げる支持板押上機構の概略的斜視図、第36図は分離手段の概略的構成説明図、第37図は分離手段の用紙分離状態を示す説明図、第38図は給紙カセット装着部の用紙無検出器の配置状態を示す説明図、第39図は取出口ローラとレジストローラの駆動系を示す構成説明図、第40図は手差ローラを接離するローラ接離手段の構成を示す概略的平面図、第41図は定着装置の構成を示す概略的正

面図、第42図は方向変換搬送装置の概略的縦断正面図、第43図は方向変換搬送装置の用紙搬送部の構成を示す正面図、第44図は方向変換搬送装置の一時集積部への用紙搬入部の構成を示す一部切欠した正面図、第45図は同じく用紙搬入部の要部の斜視図、第46図は同じく用紙搬入部の要部の一部切欠した側面図である。

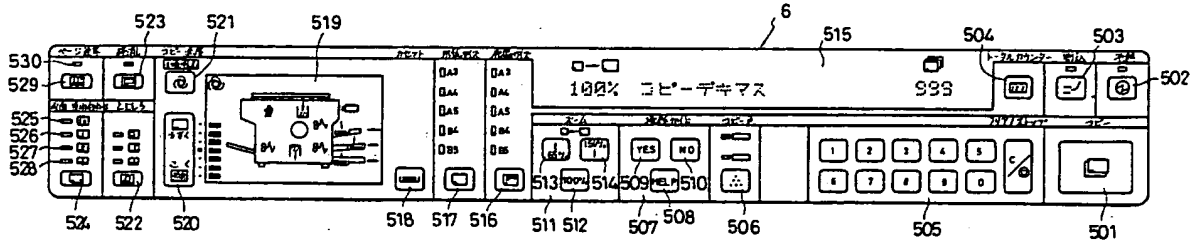
1…複写装置本体、2…方向変換搬送装置、6…操作パネル、P…用紙、12…感光体ドラム、13…帯電装置、14…露光光学装置、15…現像装置、16…転写装置、20…自動給紙装置、25…定着装置、508…ヘルプキー（第1入力手段）、509…イエスキー（第2入力手段）、510…ノーキー（第3入力手段）、515…第1表示部（表示手段）、541…入力装置、542…入力ポート、543…出力装置、544…出力ポート、545…メインプロセッサ、547…サブプロセッサ、548…ROM、553…シフトレジスタ、554…グリッドドライバ、

555 …… ラッチ回路、556 …… アノードドライバ。

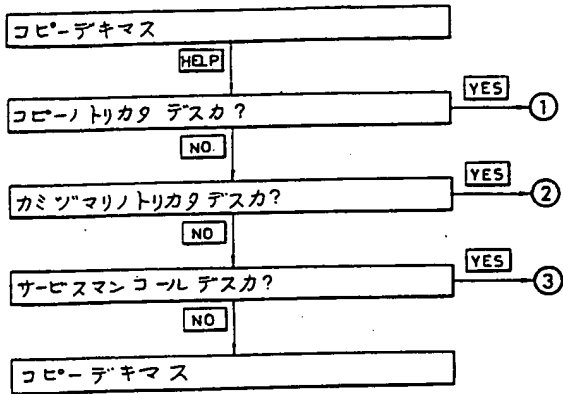
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



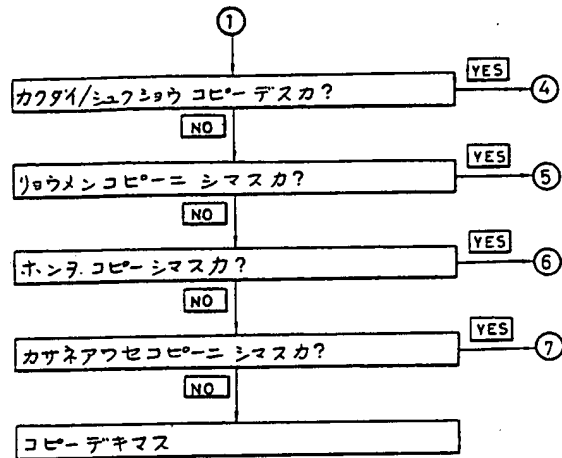
第 2 図



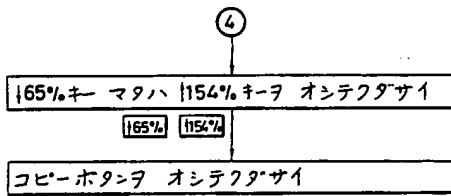
第 1 図



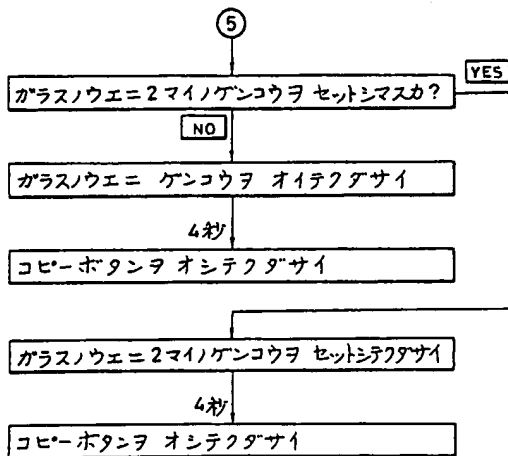
第 3 図



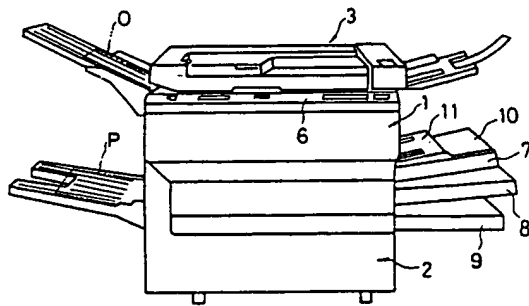
第 4 図



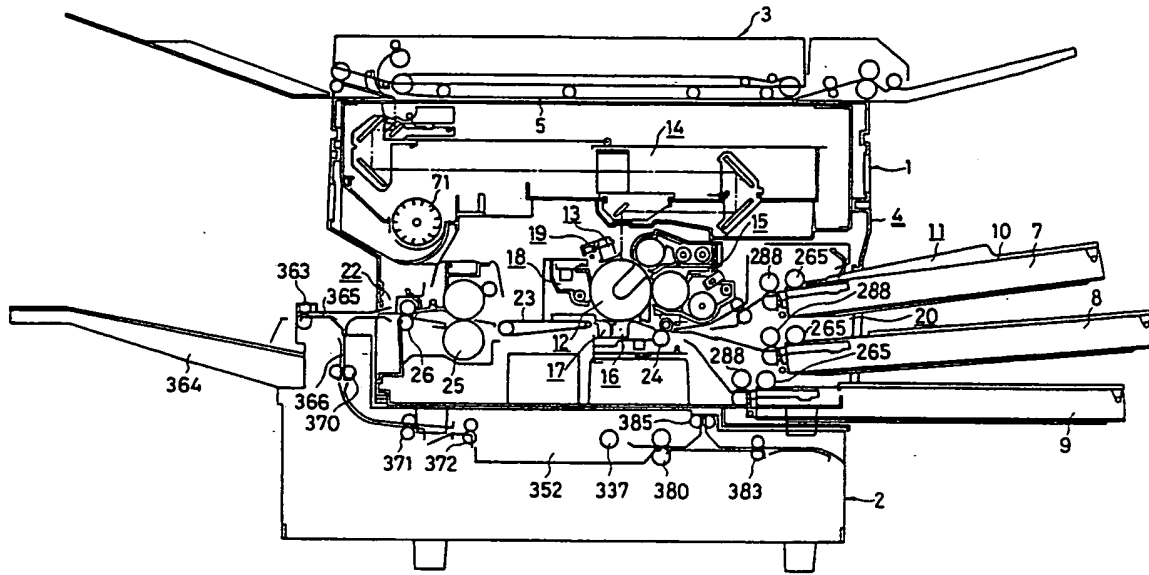
第 5 図



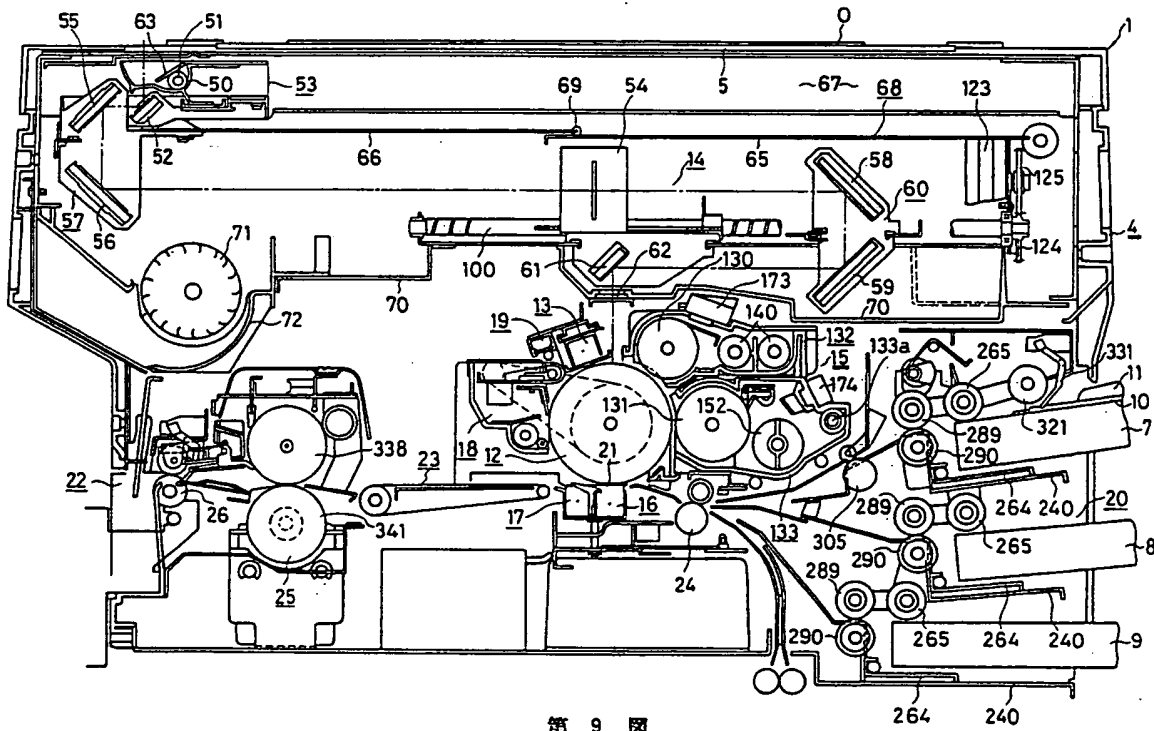
第 6 図



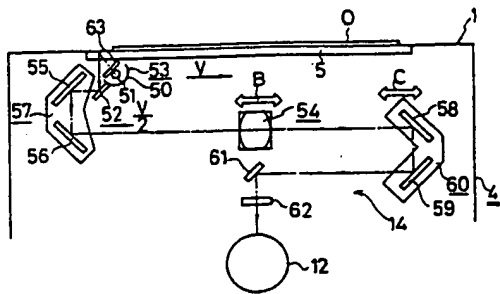
第 7 図



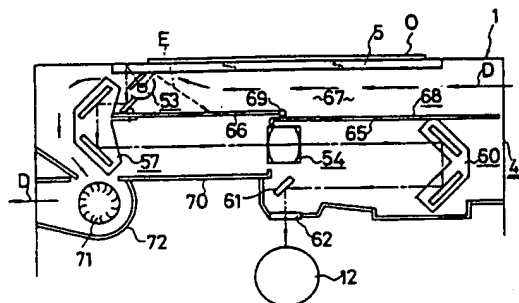
第 8 図



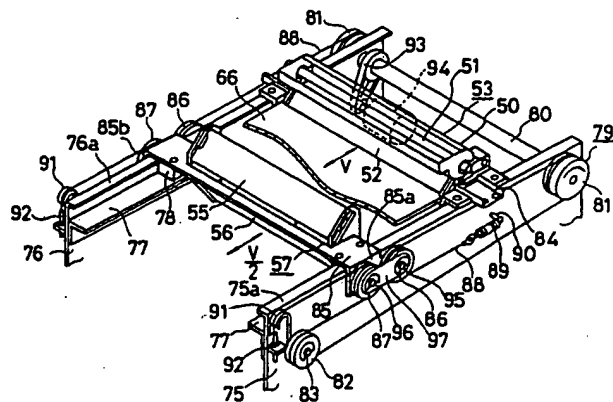
第 9 図



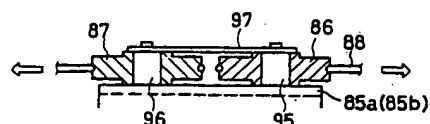
第 10 図



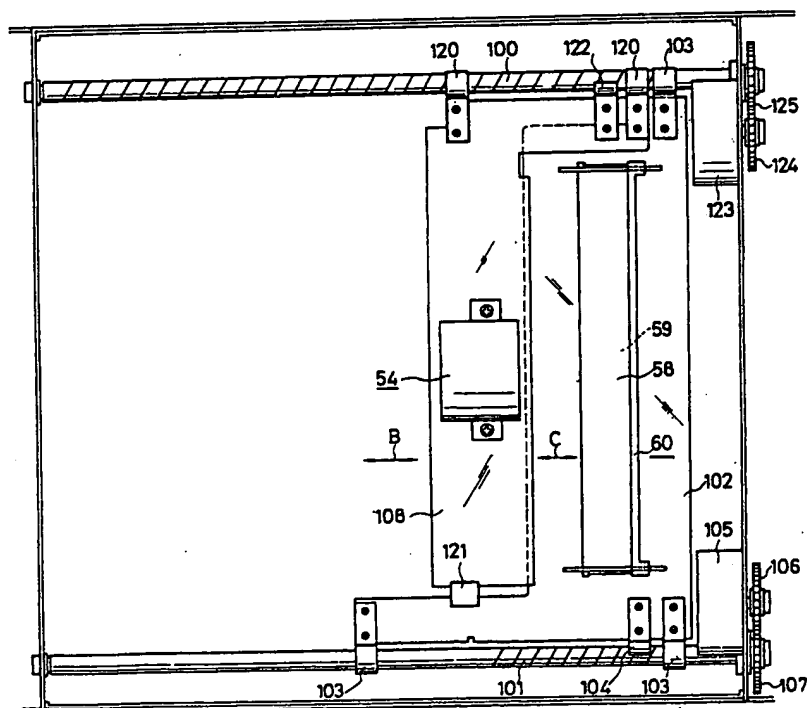
第 11 図



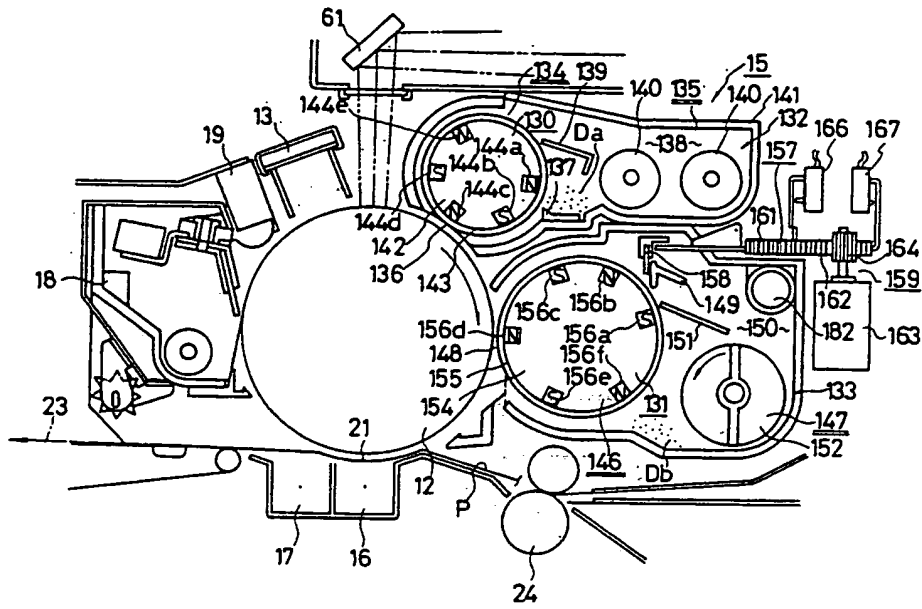
第 12 図



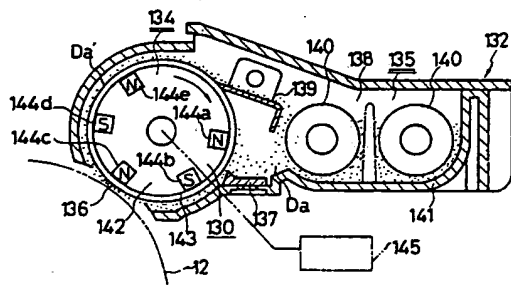
第 13 図



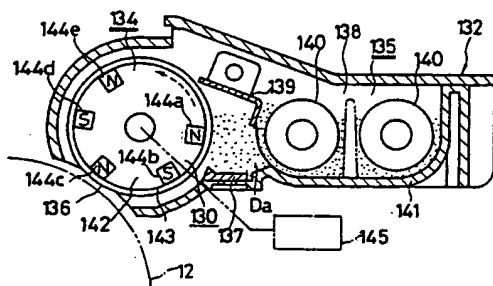
第 14 図



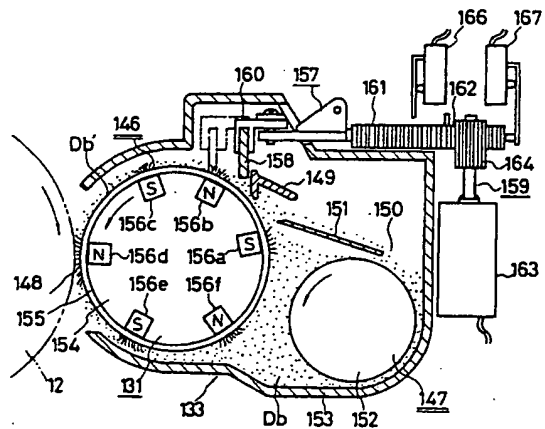
第 15 図



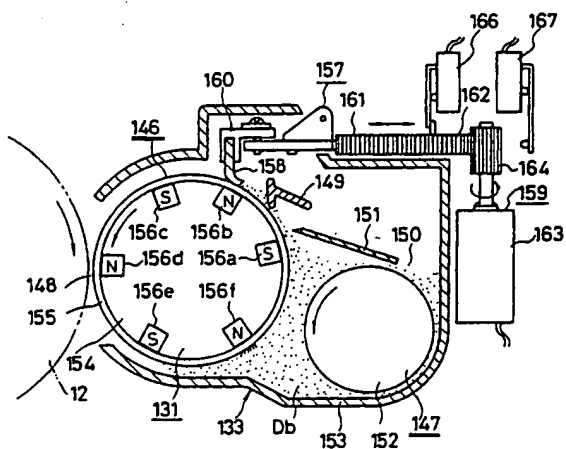
第 16 図



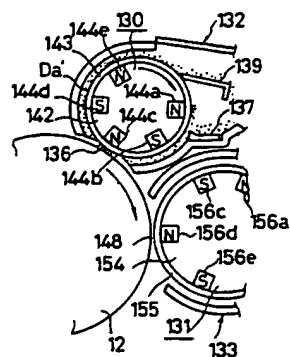
第 17 図



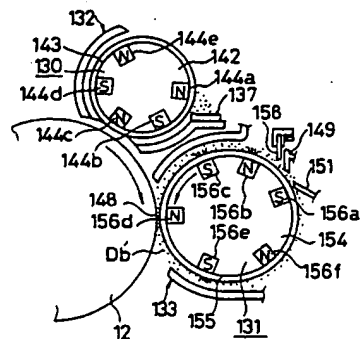
第 18 図



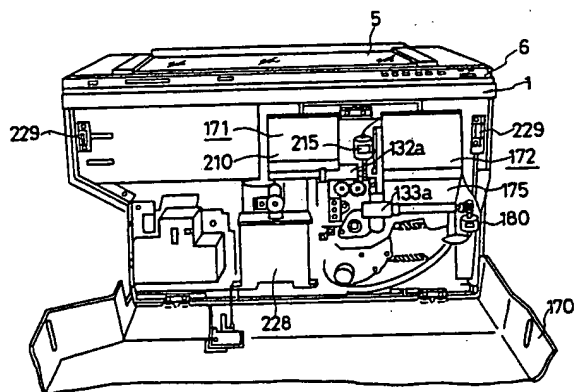
第 19 図



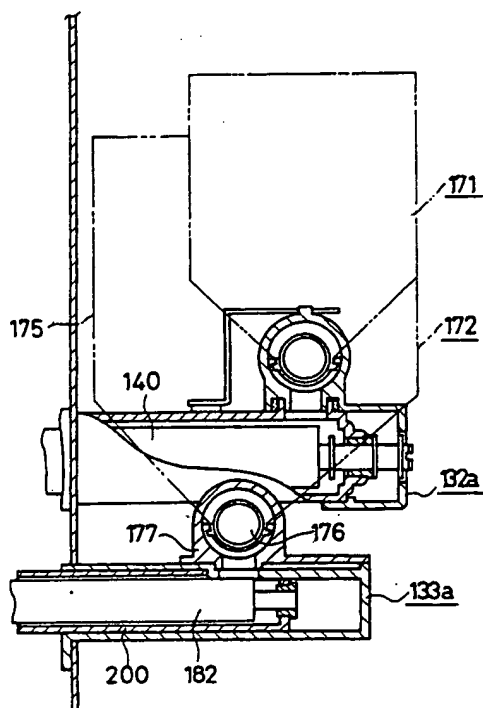
第 20 図



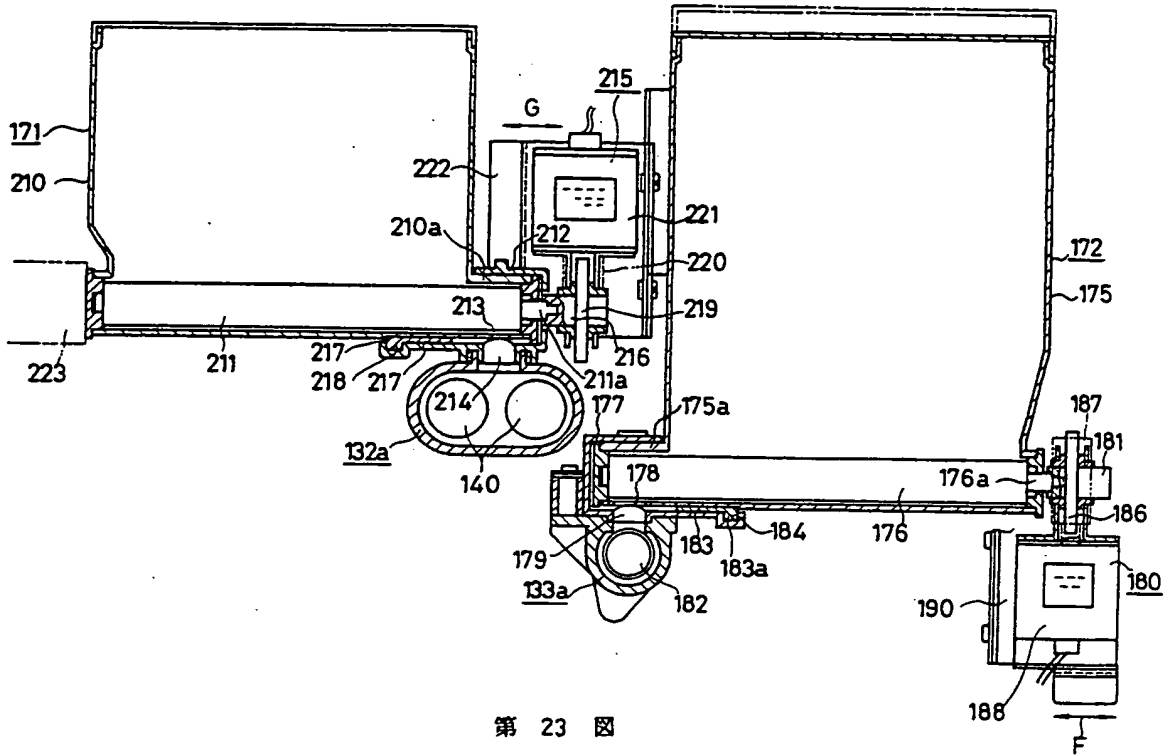
第 21 図



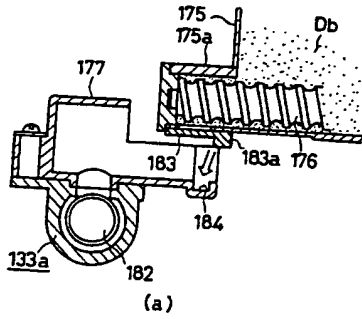
第 22 図



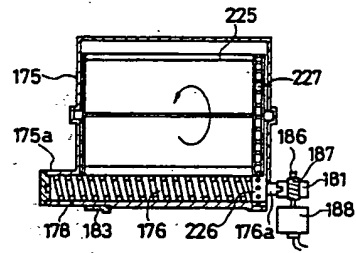
第 24 図



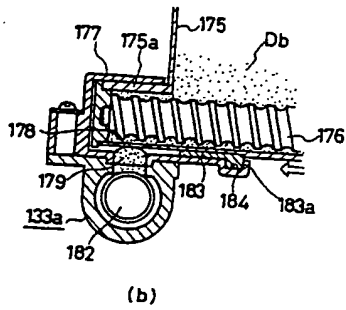
第 23 図



(a)

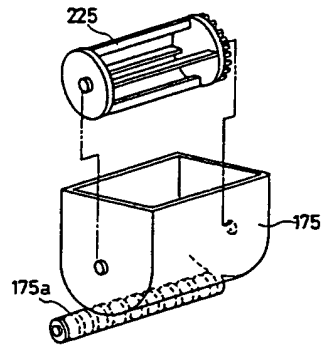


第 27 図

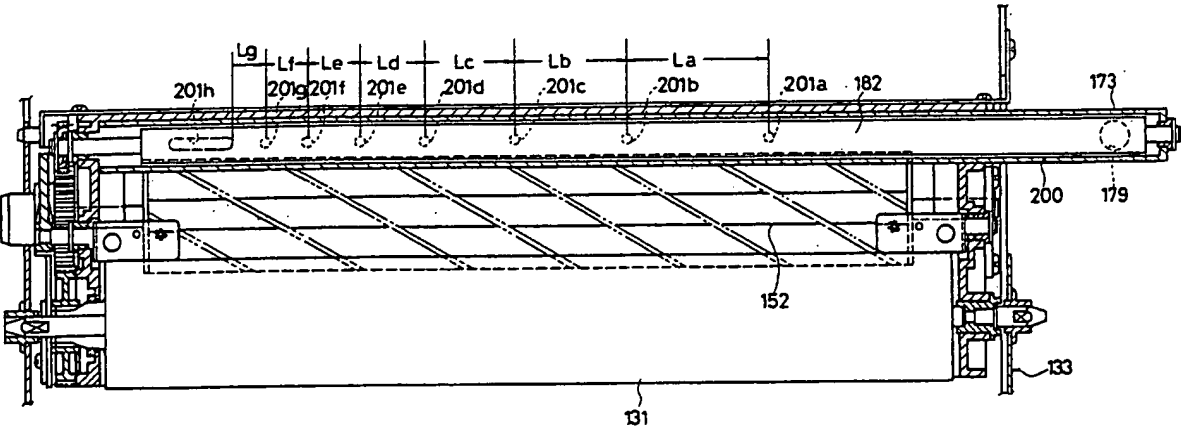


(b)

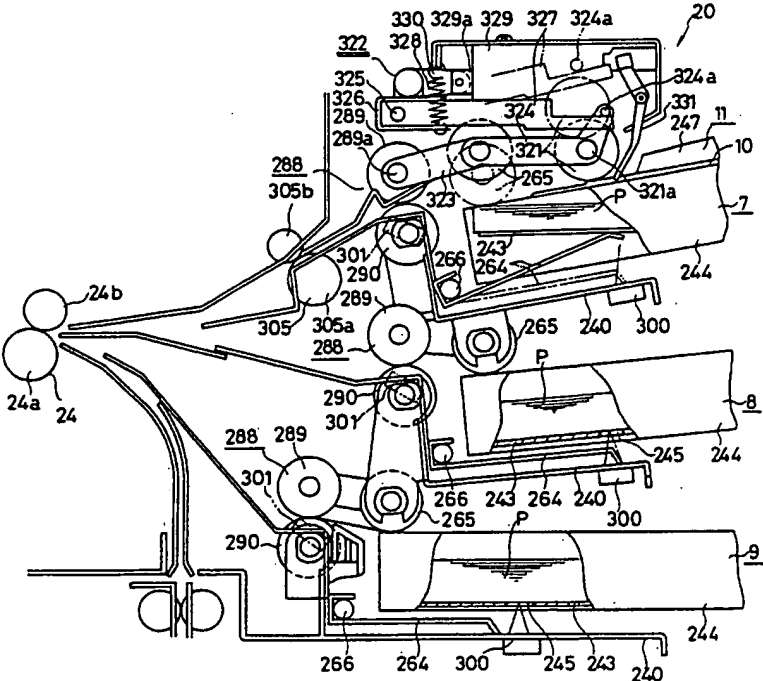
第 25 図



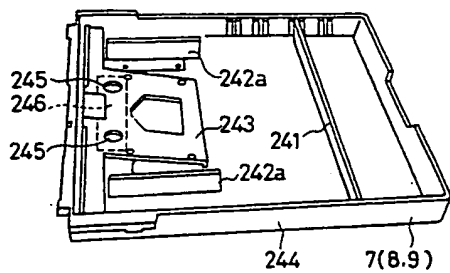
第 28 図



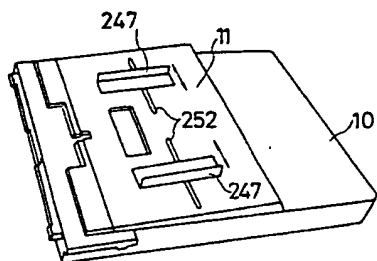
第 26 図



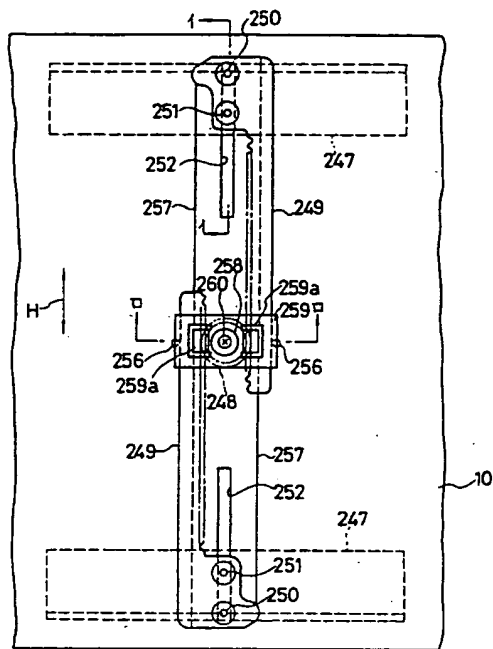
第 29 図



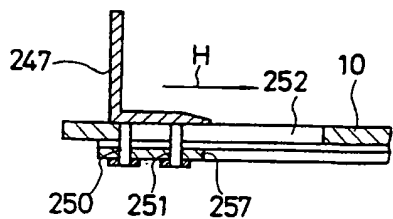
第 30 図



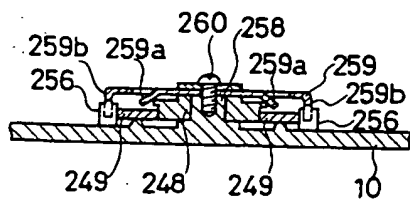
第 31 図



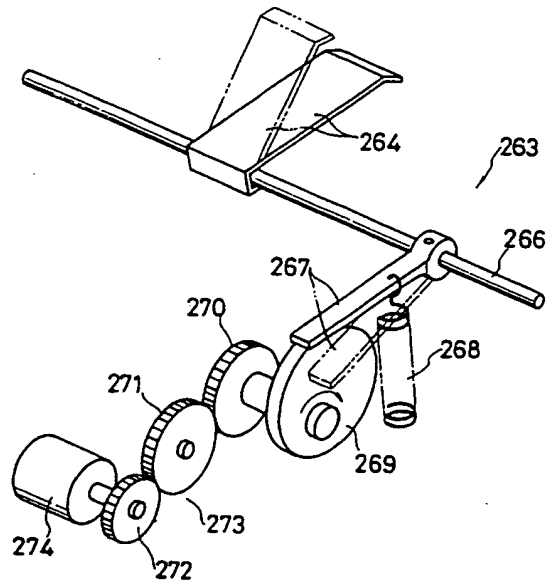
第 32 図



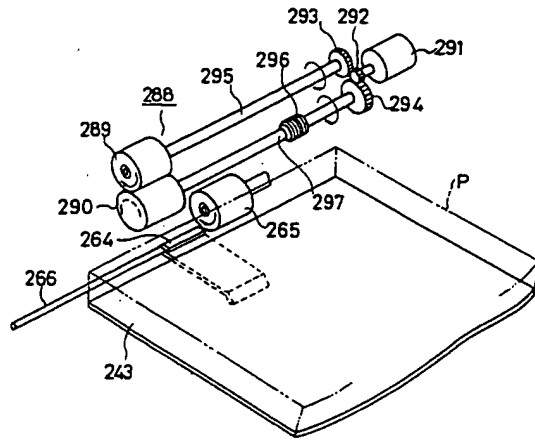
第 33 図



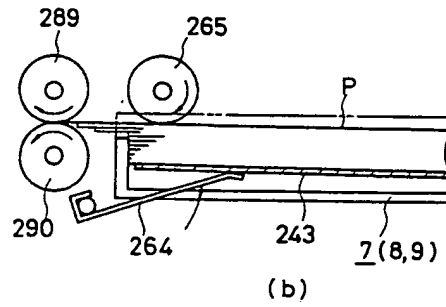
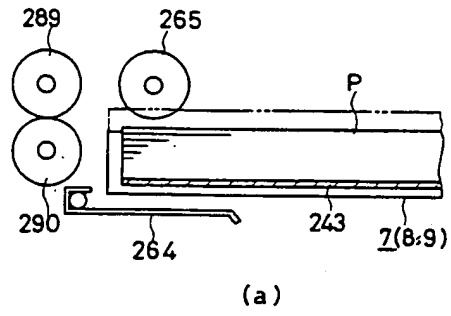
第 34 図



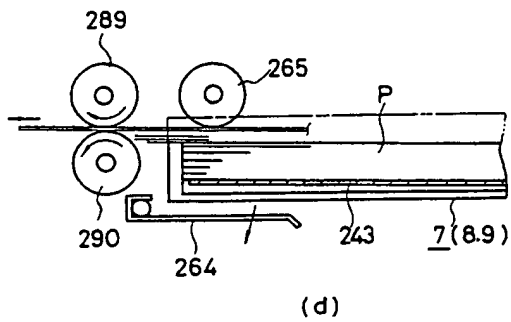
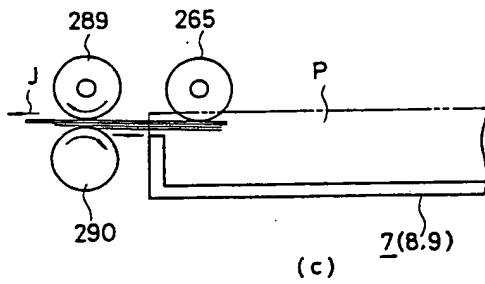
第 35 図



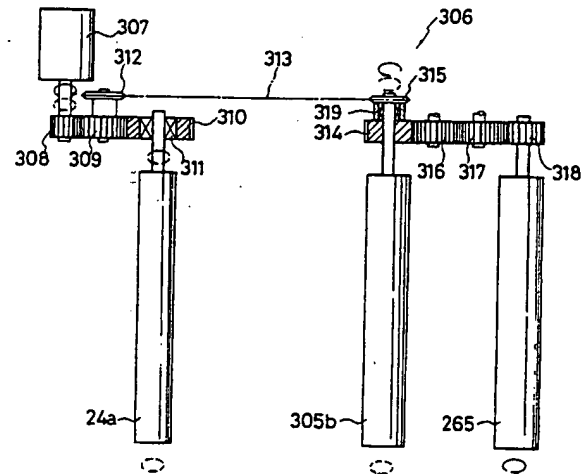
第 36 図



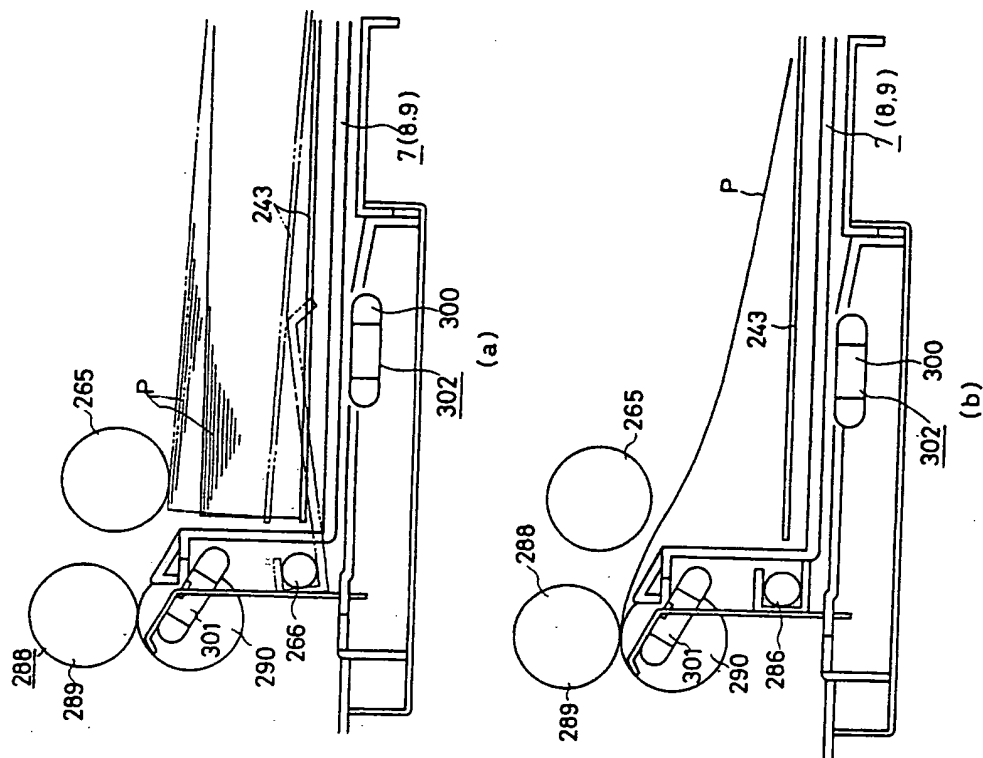
第 37 図



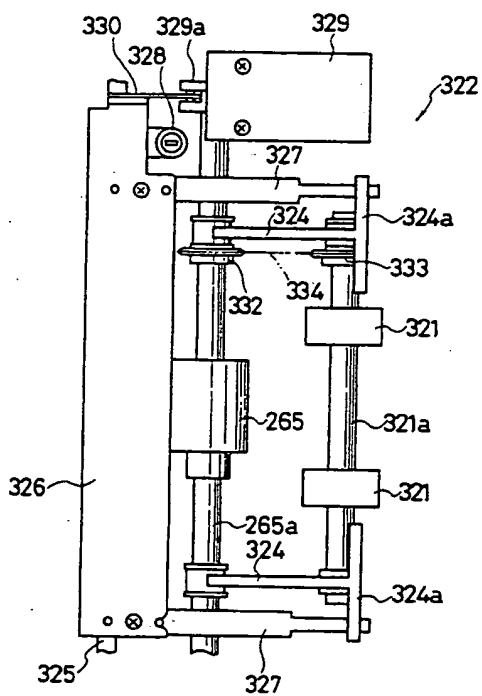
第 37 図



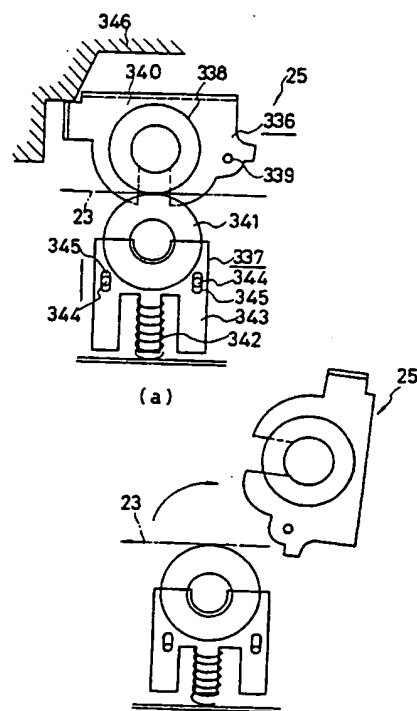
第 39 図



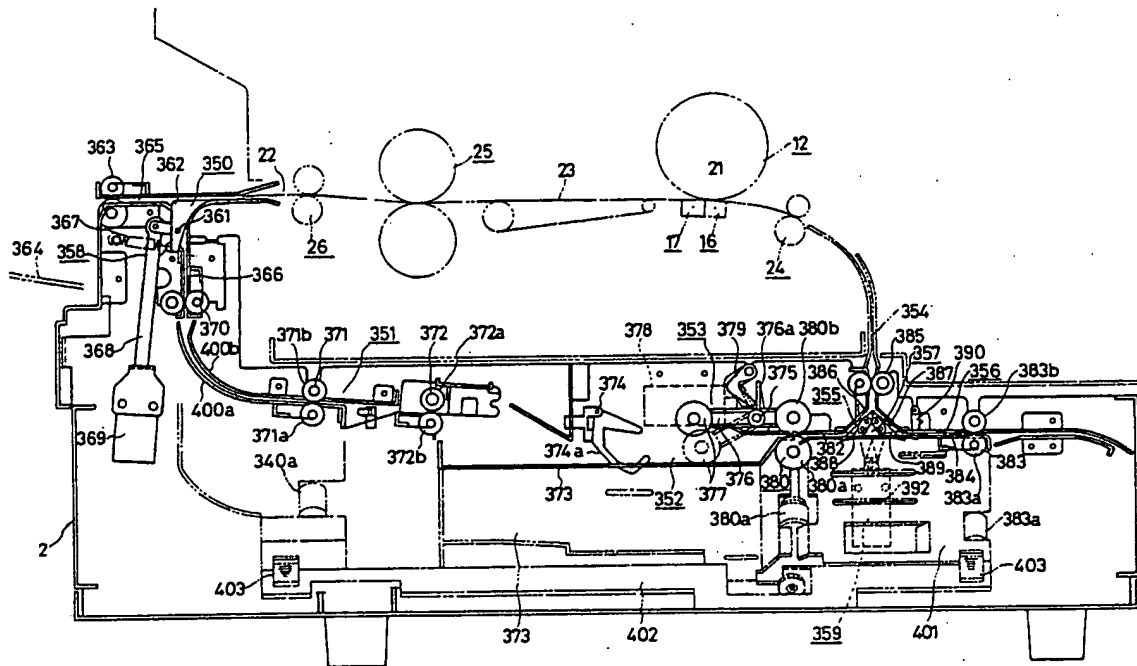
第 38 図



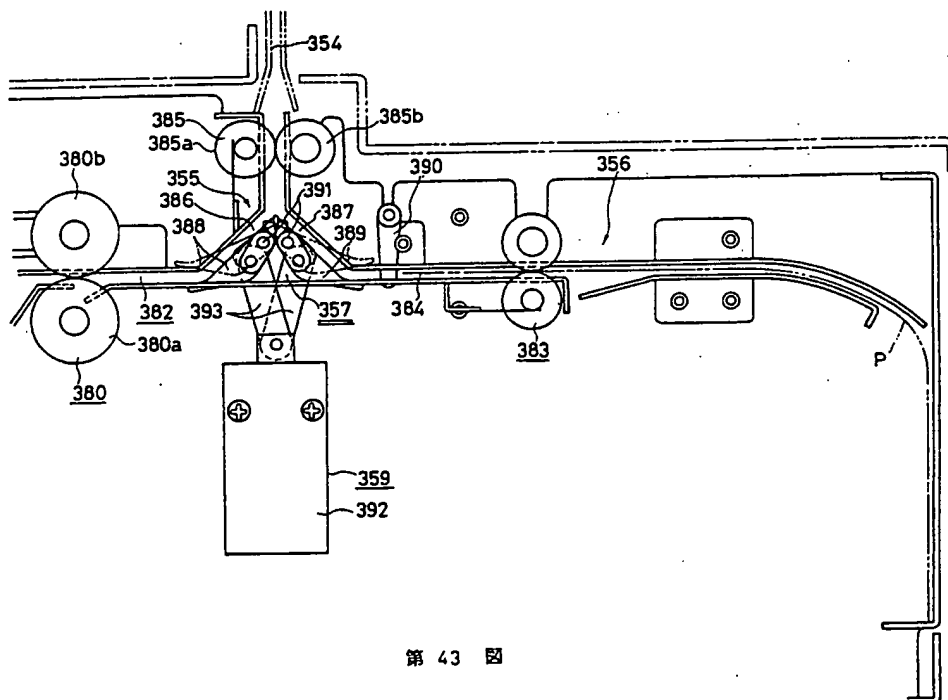
第 40 図



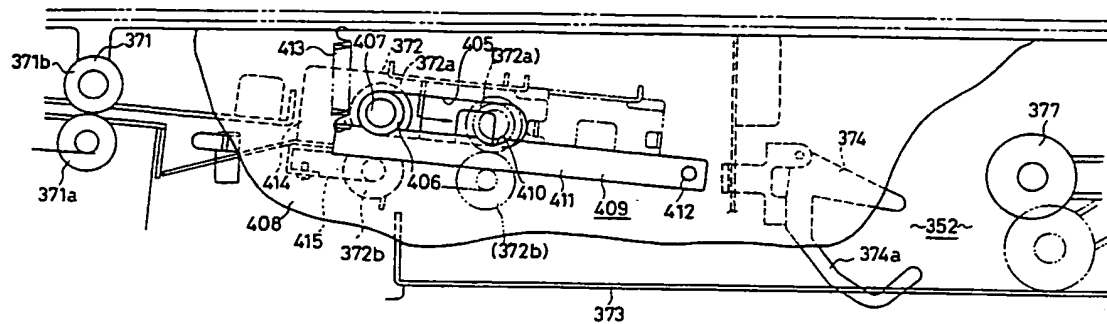
第 41 図 (b)



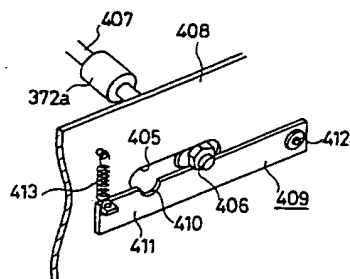
第 42 図



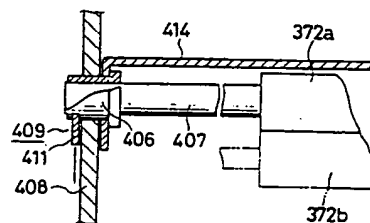
第 43 図



第 44 図



第 45 図



第 46 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

BEST AVAILABLE COPY